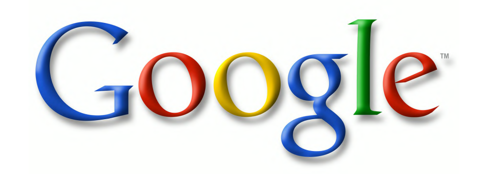
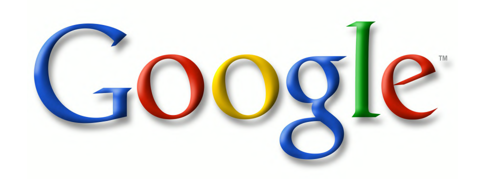
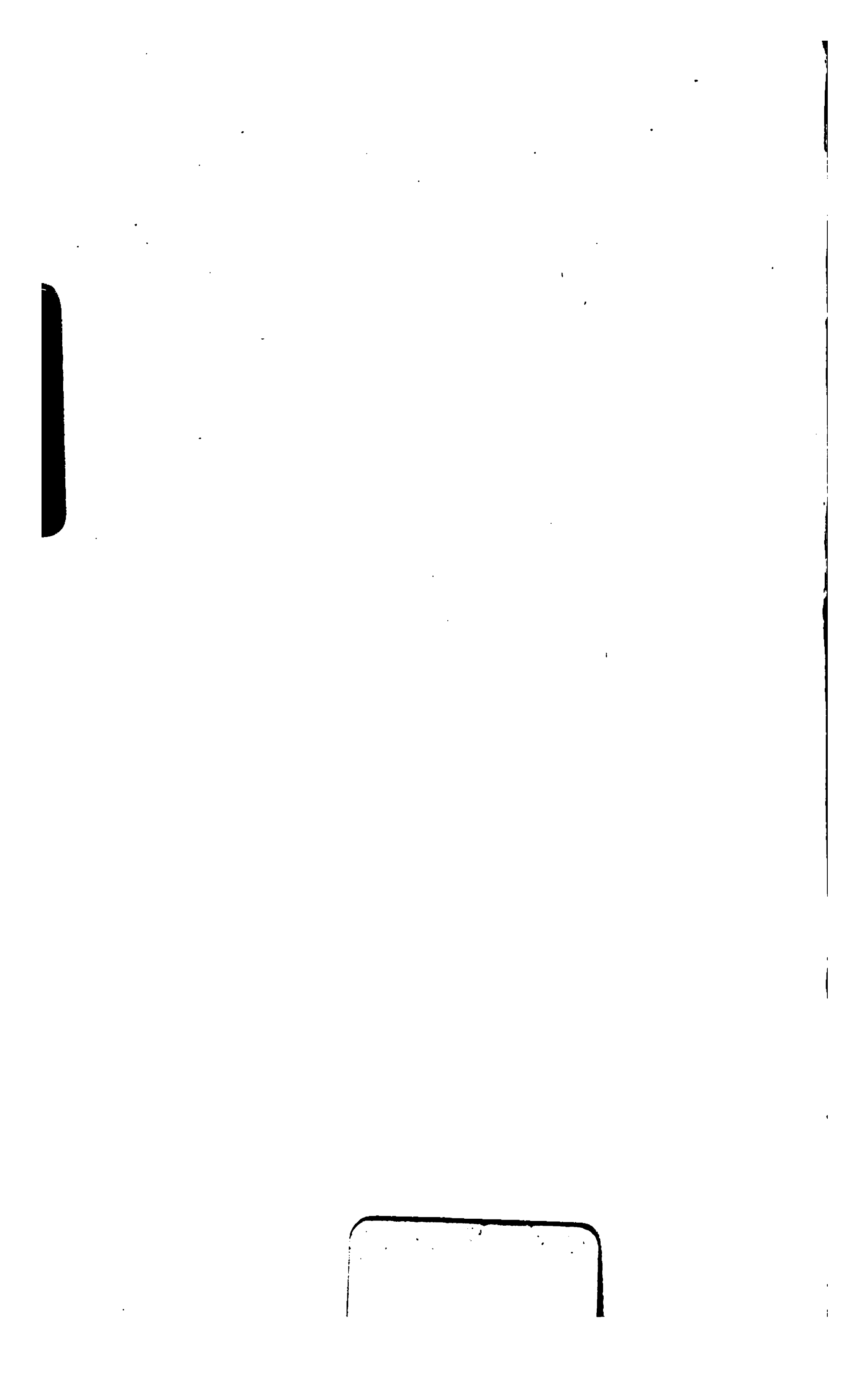






JOURNAL

DES

SCIENCES MILITAIRES

DES

ARMÉES DE TERRE ET DE MER.

TOME V.

ERRATA DU TOME V.

Page 162 : supprimer la qualité de Pair de France à M. Dupont, Député, Ministre-d'Etat.

Page 164, *lig.* 30, *au lieu de :* le 3e régiment de ligne, *lisez :* le 32e régiment de ligne.

Page 168, *lig.* 8, *au lieu de :* on pensait bien que ce corps, *lisez :* on pensait que ce corps.

Page 405, *lig.* 12, *au lieu de :* de moitié, *lisez :* d'un huitième.

— — *lig*, 29, *au lieu de :* empêchera, *lisez :* l'empêchera.

Page 406, *lig.* 1re, *au lieu de :* les manœuvres, *lisez :* les machines.

Page 407, *ligne* 3, *au lieu de :* l'air de lieux, *lisez :* la hauteur des lieux.

— — *ligne* 18, *au lieu de :* $\frac{615}{927}$, *lisez :* $\frac{615}{217}$.

Page 521, *lig.* 28, *au lieu de :* leur première chute avant ou après, *lisez :* avant ou après leur première chute.

Page 522, *lig.* 33, *au lieu de :* différentielle de l'axe, *lisez :* différentielle de l'arc.

Page 527, *lig.* 2, *au lieu de :* connaissons, *lisez :* connaissions.

Page 530, *lig.* 11, *au lieu de :* pour tout, *lisez :* partout.

Page 539, *lig.* 9, *au lieu de :* ou la somme des pressions, *lisez :* est la somme des pressions.

Pag. 611, *lig*, 4 *de la note, après les mots :* qu'elle venait de lui, *lisez :* il aurait fallu qu'il l'insérât dans le Mémoire où elle devait naturellement se trouver. Nous sommes bien aise, etc.

JOURNAL

DES

SCIENCES MILITAIRES

DES

ARMÉES DE TERRE ET DE MER,

DANS LEQUEL SERONT INSÉRÉS LES OUVRAGES PUBLIÉS PAR LES DÉPÔTS GÉNÉRAUX DE L'ARTILLERIE, DU GÉNIE, DE LA GUERRE, DE LA MARINE, LE BUREAU DES LONGITUDES, ET PAR LE CORPS ROYAL D'ÉTAT-MAJOR.

COLLABORATEURS:

MM. LE COMTE DARU, PAIR DE FRANCE, MEMBRE DE L'INSTITUT, ANCIEN INTENDANT GÉNÉRAL DE LA GRANDE-ARMÉE; LE BARON DUPIN, OFFICIER SUPÉRIEUR AU CORPS ROYAL DU GÉNIE MARITIME, MEMBRE DE L'INSTITUT; LE GÉNÉRAL COMTE DE SÉGUR; DE MONTGÉRY, CAPITAINE DE FRÉGATE; PARISOT, OFFICIER DE MARINE, ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE; LE GÉNÉRAL LECOUTURIER; CHAPUY, CAPITAINE DU GÉNIE MARITIME, ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE; ESNEAUX, HOMME DE LETTRES; ALEXANDRE MEISSAS, ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE; LE COLONEL MILLET; WALLEZ, HOMME DE LETTRES; RAUCH, OFFICIER DU GÉNIE; LE GÉNÉRAL BARON DESMICHELS; ESTIENNE, ANCIEN MÉDECIN PRINCIPAL DES ARMÉES; ALLIX, LIEUTENANT-GÉNÉRAL D'ARTILLERIE; GIRARD, INGÉNIEUR EN CHEF, MEMBRE DE L'INSTITUT; MOREAU DE JONNÈS, CORRESPONDANT DE L'INSTITUT, OFFICIER SUPÉRIEUR DU CORPS ROYAL D'ÉTAT-MAJOR; LE CHEVALIER DE KIRCKHOFF, ANCIEN MÉDECIN EN CHEF DES ARMÉES; FERRY, ANCIEN PROFESSEUR AUX ÉCOLES D'ARTILLERIE ET DU GÉNIE, ET ANCIEN EXAMINATEUR DES ÉLÈVES SORTANT DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE; BENOIT, INGÉNIEUR GÉOGRAPHE, ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, ANCIEN PROFESSEUR DE TOPOGRAPHIE ET DE GÉODÉSIE A L'ÉCOLE D'APPLICATION DU CORPS ROYAL D'ÉTAT-MAJOR; Y....., COLONEL DU GÉNIE MILITAIRE, ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE; X....., COLONEL D'ARTILLERIE, ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE; CHENNECHOT, HOMME DE LETTRES; COSTE, CAPITAINE D'ARTILLERIE, ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE; etc.

PARIS,

CHEZ M. CORRÉARD,

DIRECTEUR DE L'ADMINISTRATION DU JOURNAL,

Rue Traversière-Saint-Honoré, n° 33.

1826.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME Vᵉ DU JOURNAL DES SCIENCES MILITAIRES.

FIN DE LA TABLE.

JOURNAL

DES

SCIENCES MILITAIRES

DES ARMÉES DE TERRE ET DE MER.

APPLICATIONS.

SUITE DU MÉMOIRE

SUR

L'ARMEMENT DES PLACES.

DES DIFFÉRENTES PÉRIODES DE L'ARMEMENT.

L'Armement d'une place est la disposition donnée à son artillerie, pour que cette arme contribue le plus possible à sa défense. Cette disposition ne saurait être constante pendant toute la durée de la défense; car il est évident qu'elle doit varier suivant la nature des opérations qu'exécute l'assiégeant. On nomme *période* le temps que doit durer une même disposition, et l'on passe d'une période à une autre lorsque les travaux de l'ennemi appèlent des changemens de disposition dans la défense. Cormontaigne n'a distingué pour le service de l'artillerie que quatre périodes; mais nous croyons devoir adopter la division suivante en sept périodes, qu'on verra suffisamment motivée par

les changemens que nécessiteront les différens travaux de l'attaque, soit pour l'emplacement des bouches à feu, soit pour la direction convenable à donner à leur tir.

Première période. Investissement de la place.

Deuxième période. Ouverture de la tranchée, et travaux de l'ennemi jusqu'à l'établissement de ses premières batteries.

Troisième période. Ouverture du feu des batteries de l'ennemi, et travaux à la sape volante jusqu'à la construction des demi-places d'armes.

Quatrième période. Cheminemens à la sape pleine, depuis les demi-places d'armes jusqu'à la troisième parallèle.

Cinquième période. Construction de la troisième parallèle, et cheminemens en sape double jusqu'à l'emplacement des cavaliers de tranchée.

Sixième période. Couronnement du chemin couvert, soit de vive-force, soit pied à pied.

Septième période. Construction des batteries de brèche, descentes et passages de fossé, et prise successive des ouvrages.

Nous examinerons, pour chacune de ces périodes, trois choses essentielles relatives au service de l'artillerie dans la défense : 1°. la disposition et la quantité des bouches à feu dont l'armement doit être composé; 2°. le nombre des travailleurs que réclament les différens travaux à exécuter pour la mise en état de cet armement; 3°. le jeu de l'artillerie et le nombre d'hommes nécessaire au service des bouches à feu : ce qui nous conduit à diviser en trois paragraphes ce que nous avons à dire relativement à l'armement de chaque période.

PREMIÈRE PÉRIODE.

Investissement de la Place.

§ Ier. Disposition des bouches a feu.

Nous appelons *armement de sûreté* l'armement de la place pendant son investissement, armement qu'il est prudent de disposer avant même que la place ne soit investie, surtout lorsqu'elle est menacée par un ennemi entreprenant. Son objet est de la mettre en état de repousser les attaques de vive-force, d'empêcher les reconnaissances de l'ennemi, de l'obliger à éloigner ses camps et par conséquent à étendre sa contrevallation, enfin de vomir de la mitraille sur ses travailleurs, lorsqu'il se décide à ouvrir la tranchée. Une partie de cet armement doit rester jusqu'à la fin du siége, pour défendre la place contre les surprises et les attaques de vive-force, que l'ennemi pourrait tenter indépendamment de ses attaques régulières.

Armement des flancs du corps de place.

La sûreté de la place exige impérieusement qu'on mette des pièces en batterie sur tous les flancs de l'enceinte, et sur les autres points d'où l'on découvre les fossés des ouvrages accessibles. Deux pièces sur chaque flanc de bastion sont nécessaires, surtout dans le cas de fossés secs, afin que lorsque l'une d'elles a tiré, la deuxième puisse tirer aussi, pendant qu'on recharge la première, de manière qu'il y ait peu d'interruption dans le feu; et même il serait prudent de mettre plus de deux pièces sur chaque flanc, si les escarpes étaient fort basses, et présentaient peu de difficultés à l'escalade : si, au contraire, les fossés étaient pleins d'eau, et par-là les surprises moins redoutables, on pourrait sans inconvénient se borner à une pièce sur chaque flanc. Ce canon n'ayant pour objet que de tirer de près sur des hommes et des échelles, on ne doit y employer qu'un faible calibre, celui de 4, par exemple, à cause de la promptitude et

de la facilité de son service. Le champ limité de son tir permet de la placer à embrasure, et enfin on doit le mettre sur affût de siége, afin qu'il soit plus mobile et plus facile à diriger, avantages précieux pour repousser une escalade.

Armement des faces de bastions.

Nous plaçons sur chaque face de bastion, vis-à-vis du fossé de la demi-lune, une pièce destinée à flanquer ce fossé. Le calibre de 4 remplirait sans doute cet objet; mais nous préférons y employer celui de 8, afin de pouvoir, en cas de besoin, agir au-delà des glacis, en tirant par-dessus le chemin couvert. Cette pièce est d'ailleurs montée sur affût de siége, et tire à embrasure, par la même raison que celles des flancs.

Armement des saillans.

Il existe ordinairement au saillant de chaque bastion et demi-lune une barbette permanente pour trois ou cinq pièces, sur laquelle on place du canon pendant l'investissement, afin de pouvoir agir contre l'ennemi dans toutes les directions. Un obusier à longue portée est d'abord nécessaire à chaque saillant pour fouiller au loin dans les couverts et les plis du terrain, et tourmenter par des éclats de projectiles les postes et les camps que l'ennemi pourrait tenter d'y établir. Mais cet obusier seul ne fournirait pas un feu assez vif pour mettre en désordre et dissiper des travailleurs. Il faut l'accompagner, à chaque saillant des fronts susceptibles d'attaque, de deux autres pièces, qui se tiennent prêtes à faire pleuvoir une grêle de mitraille sur l'ouverture des tranchées ennemies, si elle a lieu de leur côté.

On met ces pièces sur affûts de siége, afin qu'elles puissent agir plus aisément en tous sens, et pour que leur transport soit plus facile, si l'on juge à propos de les changer de place.

Pour leur calibre, on ne saurait le fixer invariablement: car il est évident que la première règle à suivre sera toujours de faire usage des ressources offertes par les arsenaux. Cependant, cherchant à fixer nos idées sur les calibres les plus avantageux à employer dans la défense des places, nous remarquerons que

le calibre de 16 paraît préférable à celui de 24, comme plus facile à mouvoir, consommant moins de poudre, produisant à peu près le même effet contre les travaux d'attaque, et ne pouvant pas être d'une aussi grande utilité à l'ennemi, après la reddition de la place, pour faire d'autres siéges. Nous admettons donc, lorsque nous en avons le choix, le calibre de 16 pour l'armement du corps de place, à l'exception des pièces de flanquement, composées de 4 et de 8. Sur les demi-lunes, nous employons le calibre de 12, parce que l'armement de ces ouvrages exige des manœuvres de force moins difficiles avec ce calibre qu'avec des calibres supérieurs, et aussi parce que le transport des poudres pour leur consommation est moins considérable.

Application au Dodécagone.

L'application de ce qui précède au dodécagone régulier à fossés secs, nous fait voir d'abord que l'armement des flancs exige 48 pièces de 4, et celui des faces de bastions, vis-à-vis des fossés de demi-lunes, 24 pièces de 8. De plus, tous les fronts étant également susceptibles d'attaque, on est obligé, pour se mettre sur tout le pourtour de la place, en état d'éloigner l'ennemi et de contrarier l'ouverture de la tranchée, de placer au saillant de chaque bastion un obusier de 8 pouces et 2 pièces de 16, et au saillant de chaque demi-lune un obusier de 8 pouces et 2 pièces de 12. L'armement de sûreté de ce dodécagone est donc composé comme il suit :

Pièces de 16.	24
Pièces de 12	24
Pièces de 8.	24
Pièces de 4.	48
Obusiers de 8 pouces	24
TOTAL. . .	144 bouches à feu.

§ II. TRAVAILLEURS NÉCESSAIRES.

On a déjà vu qu'il était prudent de disposer l'armement de sûreté même avant l'investissement, afin d'empêcher la réussite

de toute attaque inopinée. Les flancs surtout doivent être munis d'artillerie, dès que la place a quelque chose à craindre des mouvemens de l'ennemi. Il est donc probable que pendant l'investissement, la garnison n'aura que fort peu de travaux à exécuter pour les dispositions de l'artillerie. Cependant nous supposerons le cas le plus défavorable, celui où la place n'aurait aucune pièce en batterie au moment de l'investissement; ce qui oblige, dès l'approche des premières troupes ennemies, de disposer tout l'armement de sûreté, et d'exécuter à cet effet les travaux suivans :

1°. Construction des plates-formes.
2°. Construction des embrasures.
3°. Revêtemens des épaulemens en saucissons.
4°. Mise en état des barbettes.
5°. Transport des pièces.
6°. Transport des munitions.

Le nombre de travailleurs qu'exigent ces différentes opérations, ainsi que la durée de leur travail ne se trouvant point indiqués par les auteurs, nous entrerons à ce sujet dans quelques détails, afin d'obtenir au moins des résultats approchés, qui nous seront utiles pour la suite de ce mémoire.

1°. *Constructions de plates-formes.* — D'après les dimensions indiquées précédemment pour les plates-formes, le déblai à faire dans la banquette pour former le remblai d'une plate-forme, est d'environ 1 mètre cube, 20 par mètre courant; ce qui donne pour 6 mètres de largeur, un déblai total de 7 mètres cubes, 20; et comme la distance moyenne à laquelle ce déblai doit être jeté est d'environ 2 mètres, 50, ce travail exige 12 hommes pendant une heure (1). Ajoutant 3 hommes pour régaler et damer les terres, on trouve 15 travailleurs pendant une heure, ou 15 heures de travail d'un homme.

---

(1) On admet que dans de la terre à un homme, cet homme peut fouiller et jeter à $2^{m},50$ de distance 1^{m} cub., 25 par heure. Supposant la terre à deux hommes, un homme seul jette 0^{m} cub., 62 à la même distance de $2^{m},50$, et par conséquent pour 7^{m} cub., 20, il faut douze hommes.

Après ce premier travail, il faut placer les bois de la plate-forme, qui consistent en trois ou cinq gîtes, un heurtoir et quatorze madriers. Cinq hommes pendant deux heures peuvent effectuer cette pose, d'où il suit que la construction totale de chaque plate-forme de 6^{m},00 de largeur exige environ 25 heures de travail d'un homme.

S'il s'agit d'une plate-forme pour affût de place, réduite à 4^{m},00 de largeur, il ne faut qu'environ 20 heures de travail d'un homme.

2°. *Construction des embrasures.* Le vide d'une embrasure pour affût de siége est d'environ 11 mètres cubes; mais le déblai à faire est de 14 mètres cubes, à cause du volume qu'occupe le revêtement des joues. Pour effectuer ce déblai, et jeter les terres sur le terre-plein du rempart, où elles doivent rester en dépôt pour la construction des traverses, si on n'en a pas besoin pour les plates-formes, il faut environ 40 heures de travail d'un homme. Quant au revêtement des joues de l'embrasure, l'expérience prouve que quatre hommes peuvent faire, dans une heure, 2 mètres carrés, 50 de revêtement en saucissons; de sorte que pour revêtir les deux joues de l'embrasure qui offrent ensemble une surface de 12 mètres carrés, il faut quatre hommes pendant cinq heures ou 20 heures de travail d'un homme. Par conséquent, la construction totale de l'embrasure exige environ 60 heures.

Une embrasure pour affût de place ne demandant qu'un déblai total de 7 mètres cubes, il ne faut pour la construire entièrement que 30 heures de travail d'un homme.

3°. *Revêtemens des épaulemens en saucissons.* Pour une plate-forme de 6 mètres de largeur, le talus de l'épaulement offre une surface d'environ 13 mètres carrés. Supposant comme précédemment que quatre hommes peuvent revêtir 2 mètres carrés, 50 par heure, il faut au plus pour ces 13 mètres carrés quatre hommes pendant six heures, ou 24 heures de travail d'un homme. Une plate-forme réduite à 4 mètres de largeur, n'exigerait que 16 heures.

4°. *Mise en état des barbettes.* Les barbettes faisant partie de

l'établissement permanent de la fortification, on n'a aucun remblai à y former; il s'agit seulement d'en égaliser le sol et d'en réparer les rampes, travail qui peut être fait en deux heures par cinq hommes. On a ensuite à disposer trois plates-formes qui exigent chacune cinq hommes pendant deux heures; et enfin à revêtir en saucissons le talus intérieur de la barbette, dont la surface est d'environ 36 mètres carrés, ce qui exige quatre hommes pendant quinze heures; d'où l'on voit que la mise en état de chaque barbette demande environ 100 heures de travail d'un homme.

5°. *Transport des pièces*. L'artillerie ne se sert point de travailleurs extraordinaires, pour mettre en batterie sur un point quelconque du corps de place les pièces légères et les obusiers. Ces bouches à feu, montées sur leurs affûts, sont expédiées de l'arsenal, et transportées immédiatement au lieu où elles doivent être mises en batterie, par les soins des canonniers, ouvriers et soldats du train de service à l'arsenal; elles sont ensuite placées sur leurs plates-formes par les hommes qui doivent les servir.

Les pièces de gros calibres ne sont point placées de même. L'affût et la pièce sont envoyés séparément. Le premier, muni simplement d'un avant-train, est traîné sur le rempart et ensuite rangé sur la plate-forme. Le canon est transporté au moyen d'un triqueballe, déposé près de son affût, et alors chargé sur cet affût. C'est seulement pour les manœuvres de force qu'exige cette dernière opération que l'artillerie demande des travailleurs extraordinaires, dont le nombre peut être fixé à vingt moyennement pour les calibres de 24 et de 16; la manœuvre dure une heure environ, s'il s'agit d'un affût de place, et une demi-heure, s'il s'agit d'un affût de siége.

Pour le transport des pièces sur les dehors, lorsqu'on ne peut communiquer à ces ouvrages que par des pas de souris, ou par des rampes non praticables au canon, on fait d'abord arriver l'affût et le canon dans le fossé, à la gorge de l'ouvrage ou à l'extrémité d'une de ses banches. Il ne faut pour ce premier transport aucun travailleur extraordinaire. L'affût est transporté

au moyen d'un avant-train, et le canon au moyen d'un petit charriot à roulettes spécialement destiné au passage des poternes. Cela fait, on équipe sur le rempart de l'ouvrage une chèvre à haubans; et l'on hisse d'abord l'affût qu'on transporte immédiatement sur sa plate-forme, puis la pièce, qui arrivée sur le terre-plein est traînée sur des rouleaux jusqu'auprès de l'affût, et alors chargée sur cet affût. Ces opérations exigent un certain nombre de travailleurs, qui dépend du calibre des pièces; leur durée est variable aussi, suivant le relief des ouvrages, l'intelligence des hommes et surtout l'habileté de l'officier qui les dirige. L'artillerie ne possède point sur ce sujet de donnée précise: mais il résulte de quelques renseignemens que nous avons recueillis auprès d'officiers distingués de cette arme, que l'on peut compter environ 15 hommes pendant 3 heures pour chaque pièce à placer dans les demi-lunes, et 12 hommes pendant une heure pour chacune des pièces légères des chemins couverts.

6°. *Transport des munitions.* On manque aussi de données précises sur ce genre de service. Seulement on voit dans le *Mémorial pour la Défense des Places*, que Cormontaigne, pour approvisionner à 20 coups par jour environ 50 bouches à feu, demande tous les jours un détachement de 30 hommes; ce qui exigerait, pour approvisionner une seule pièce d'un seul coup, un homme pendant trois quarts d'heure. Ce résultat paraissant exagéré, tant pour les pièces des dehors et des chemins couverts, que pour celles du corps de place, nous croyons permis de le réduire à un homme employé une demi-heure pour chaque coup, et nous remarquerons en outre que jusqu'à l'ouverture de la tranchée, l'artillerie de la place ne tirant pas fréquemment, les servans des pièces pourront eux-mêmes les approvisionner.

C'est aussi pendant la première période du siége, que la garnison doit confectionner tous les matériaux nécessaires aux différentes dispositions de l'armement de défense, si toutefois la place n'en est pas déjà pourvue. Ce sont principalement: des saucissons pour revêtir les talus intérieurs des épaulemens et les joues des embrasures des gabions et des fascines pour les

traverses, des bois pour les plates-formes et pour les magasins à poudre. Ces derniers matériaux étant préparés par des ouvriers dans les arsenaux, et non par des travailleurs proprement dits, on n'en parlera point ici pour les autres, voici quelques données :

Quatre hommes font un saucisson de 6 mètres, 50 (20 pieds) en trois heures. (*Aide-Mémoire d'artillerie*, p. 1131.)

Trois hommes font un gabion en 2 heures (1).

Trois hommes font une fascine de 2 mètres de longueur en 20 minutes.

Pour ces premiers travaux d'armement, qui sont repartis sur tout le pourtour de la place, il est bon de composer le nombre total de travailleurs indiqué par le calcul, de manière qu'il y ait un canonnier sur cinq hommes.

Application au dodécagone.

Dans cet exemple, les travaux de l'armement de sûreté exigent :

Pour construire 72 plates-formes	1800 heures.
Pour construire 72 embrasures	4320
Pour revêtir les épaulemens	1728
Pour mettre en état 24 barbettes	2400
Pour placer 24 pièces sur les barbettes du corps de place	240
Pour placer 36 pièces sur les barbettes des demi-lunes	1620
Total	12108

Supposant qu'on ait 5 fois 24 heures pour exécuter tous ces travaux, nous disons 12108 par 120, ce qui donne à peu près

(1) Cette donnée est indiquée par l'*Aide-Mémoire d'artillerie*, (p. 1132), et l'on a jugé convenable de la conserver ici. Cependant, il est essentiel de remarquer que dans les écoles régimentaires du génie, on fait moyennement les gabions à raison d'un par trois hommes en une heure. On pratique même depuis peu dans ces écoles un nouveau procédé, qui rend cette confection beaucoup plus prompte et plus facile.

100 pour le nombre de travailleurs à fournir jour et nuit. Il y aura sur ce nombre, 20 canonniers et 80 servans d'infanterie.

Les matériaux à confectionner, pendant l'investissement, pour l'armement de défense, tel qu'il sera déterminé dans la période suivante, sont d'environ :

2000 saucissons,
3000 gabions,
4000 fascines.

Ils exigent 46000 heures de travail d'un homme, de sorte que si l'investissement dure 10 jours ou 240 heures, il faut pour les confectionner environ 200 travailleurs employés jour et nuit, ou 400 de jour, dans le cas seulement, nous le répétons, où la place en est entièrement dépourvue. Sur ces 200 hommes, il faut 40 canonniers et 160 soldats d'infanterie.

Le nombre total des travailleurs, pour le service de l'artillerie, est donc d'environ 300 pour cette période, dans le cas le plus défavorable.

---

§ III. Service de l'artillerie.

Une maxime très-essentielle à observer dans la défense des places, maxime sur laquelle le maréchal de Vauban rappèle souvent l'attention, est de ne point tirer le canon inutilement, et de songer constamment à ménager les munitions, de manière à en conserver pour les dernières périodes du siége, et à pouvoir faire alors un feu bien nourri. D'après cette maxime, le jeu de l'artillerie doit être fort restreint durant l'investissement, attendu l'éloignement de l'ennemi, qui rend les coups très-incertains. *Il faut*, dit Vauban, *laisser l'ennemi établir son camp à son aise, en lui tirant quelques coups de canon des barbettes, auquel on donnera demi-charge, pour ne pas lui montrer où il doit placer ses camps. S'il les établit trop près de la place, ce sera tant mieux; il faudra l'y laisser bien établir, et, après qu'il y sera campé, tirer à forte charge sur ces camps, s'ils sont à portée, ce qui l'obligera à décamper et à changer de place, et lui causera du retardement.*

Cormontaingne et Bousmard, cherchant à préciser la consommation des poudres que doit faire l'artillerie d'une place, ont supposé, pour fixer les idées, que, durant l'investissement, chaque pièce tirait cinq coups par jour. Cette fixation est entièrement arbitraire; car, si l'ennemi tient ses camps hors de portée et ne se montre pas, on ne doit point tirer; si, au contraire, il établit ses camps sous la portée du canon, ou s'il tente de brusquer une attaque, on peut tirer beaucoup plus de cinq coups par pièce. Il n'est pas possible de fixer le nombre de coups à tirer dans cette période, dont la durée d'ailleurs est fort incertaine; car on a vu l'assiégeant ouvrir la tranchée quatre ou cinq jours après l'investissement; on l'a vu aussi ne l'ouvrir que plusieurs mois après, selon l'arrivée plus ou moins longue de son parc de siége et de ses munitions. Bornons-nous à supposer, avec la commission de 1814, que les pièces composant l'armement de sûreté de la place sont approvisionnées chacune à 300 coups pour toute la durée du siége; et remarquons même qu'il est presque certain que ce nombre de coups ne sera jamais nécessaire, et qu'on aura vers la fin du siége à en céder un excédant aux pièces de défense.

Les pièces qui forment l'armement de sûreté, quoique leur feu soit habituellement très-rare, doivent cependant, au besoin, pouvoir faire un feu de bataille, soit sur des colonnes qui tenteraient de surprendre la place, soit sur les travailleurs de l'ouverture de la tranchée. Il est donc indispensable de munir chaque pièce des hommes nécessaires pour que son service puisse se faire avec promptitude, c'est-à-dire de 5 pour les pièces de gros calibre et de 4 pour les pièces légères.

Application au dodécagone.

Il est aisé de calculer que l'armement de sûreté déterminé précédemment, pour le dodécagone, exige pour son service 648 hommes, dont 144 canonniers et 504 servans.

On a déjà remarqué que ces hommes pourraient faire eux-mêmes le transport des munitions nécessaires à leurs pièces.

DEUXIÈME PÉRIODE.

Ouverture de la tranchée, et travaux jusqu'à l'établissement des batteries à ricochet et des contre-batteries.

§ Ier. Disposition des bouches a feu.

Dès que l'assiégeant a ouvert la tranchée, et fait connaître par cette opération le front contre lequel il dirige ses attaques, les ouvrages qui découvrent le terrain de ces attaques doivent recevoir un nouvel armement ayant pour but de retarder les progrès de l'ennemi; nous le nommons *armement de défense*, pour le distinguer de l'*armement de sûreté*.

Une place qui n'aurait qu'un seul front accessible pourrait commencer à recevoir son armement de défense avant l'ouverture de la tranchée; mais, comme les places ont en général plusieurs fronts susceptibles d'être attaqués, on se trouve obligé d'attendre que l'ennemi ait annoncé ses projets par ses travaux; autrement, on s'exposerait à faire des préparatifs en pure perte, et à des mouvemens longs, fatigans, inutiles; car à quoi servirait cet armement prématuré? L'artillerie de la place a bien peu d'efficacité pour retarder les premiers travaux de l'assiégeant; tout ce qu'elle peut faire, c'est d'essayer de troubler les travailleurs par quelques coups à cartouche tirés durant la nuit sur les points présumés des travaux, et de battre, à la pointe du jour, les parties imparfaites du travail de la nuit. Or, les pièces à barbette des saillans suffisent à cet effet.

Plusieurs auteurs, Saint-Auban, Dupuget, le général Gassendi, conseillent, comme on l'a vu dans l'introduction de ce Mémoire, de munir d'autant d'artillerie qu'elles peuvent en recevoir, les parties des ouvrages qui ont action sur les travaux d'attaque. Vauban pensait de même, à en juger par les passages suivans : (*Défense des places*, pages 203 et 204.) *Dès que le front d'attaque est connu, le gouverneur doit chercher à opposer, s'il est possible, un plus grand nombre d'artillerie aux batteries ennemies.* —

pièces et démontent rapidement toute l'artillerie, si on ne leur oppose des traverses.

Il est évident que plus ces traverses sont élevées, mieux elles remplissent leur objet; mais on ne doit pas cependant les élever beaucoup au-dessus de la crête du parapet, dans la crainte qu'elles ne forment de petits cavaliers qui offriraient à l'ennemi la facilité de plonger dans les ouvrages en arrière. Ainsi, dans le système de Cormontaingne, la demi-lune étant soumise d'environ $0^m,50$ à son réduit, et le bastion d'à peu près autant au retranchement intérieur qu'on y construit, on ne doit pas donner aux traverses plus de $0^m,50$ de hauteur au-dessus de la crête du parapet; Cormontaingne se borne même à un pied. Peut-être objectera-t-on à la fixation de cette limite qu'on peut la dépasser sans inconvénient, parce qu'il est facile à l'assiégé de détruire les traverses au moyen de fourneaux de mines lorsqu'il est forcé d'abandonner l'ouvrage; mais on sait par expérience qu'il serait peu prudent de compter sur cette destruction, dans la confusion et le désordre de retraites précipitées. Nous supposons donc que dans le cas ordinaire on règle la hauteur des traverses à $0^m,50$ au-dessus de la crête du parapet, ce qui leur donne $3^m,00$ au-dessus du terre-plein. Leur longueur totale, à partir de la crête, doit être de $7^m,00$, afin de couvrir entièrement les canonniers et les pièces. Cependant, si le rempart a moins de $10^m,00$ de largeur, on peut être obligé de réduire cette longueur, afin de conserver entre le profil de chaque traverse et le talus du rempart l'espace de $3^m,00$ nécessaire pour la circulation.

On ne donne aux traverses qu'une épaisseur d'environ $2^m,60$ (8 p^i) à leur sommet, ce qui est reconnu suffisant contre le tir à ricochet. Leur base doit avoir environ $4^m,00$ de largeur, à cause des talus à ménager de chaque côté pour soutenir les terres, talus qu'on revêt ordinairement en gabions couronnés de fascines. Il est bon de construire dans le massif de chaque traverse un petit magasin à poudre, capable de contenir les munitions des pièces voisines pour environ vingt-quatre heures, mais pas davantage; car un plus grand approvisionnement ins-

pirerait la crainte qu'une explosion accidentelle n'endommageât le parapet et même le revêtement de l'ouvrage.

Le tir à ricochet le plus plongeant qu'on admette, formant un angle de 8° avec la surface ricochée (1), on peut se convaincre qu'une traverse élevée de 3m,00 au-dessus du terre-plein ne garantit parfaitement qu'une seule pièce contre un tir à ricochet de cette sorte; d'où il suit que si l'on voulait s'y soustraire entièrement, il faudrait construire des traverses de pièce en pièce. Mais on aurait ainsi un grand nombre de traverses, qui exigeraient de la garnison un travail considérable, et qui auraient l'inconvénient plus grave de réduire beaucoup l'artillerie des ouvrages. Aussi est-on dans l'usage de ne point tenir à ce que les traverses garantissent rigoureusement toutes les pièces contre le tir à ricochet, et d'en construire seulement de deux pièces en deux pièces (*Aide-Mémoire d'artillerie*, p. 1136 et 436); de sorte que chaque pièce exigeant 6m,00 de largeur, afin de pouvoir en cas de besoin tirer obliquement au parapet, l'intervalle entre deux traverses doit être fixé à 12m,00.

Les deux pièces comprises dans cet intervalle seront disposées de la manière indiquée dans la *planche I*. Nous nous servons de l'affût de place pour la pièce placée contre la traverse couvrante, parce que, dans cette position, elle est suffisamment abritée contre le ricochet le plus plongeant. Quant à la seconde pièce, comme elle serait fort en prise à ce tir, si on la mettait aussi sur affût de place, nous proposons de la descendre sur un affût de siége. Dans cette position, elle restera encore un peu ex-

(1) Les affûts de siége permettant de tirer sous un angle de 15 degrés avec l'horizon, le boulet chassé sous cet angle, avec une charge convenable, peut retomber à peu près sous le même angle, à la distance ordinaire des batteries de siége, sur le terre-plein d'un ouvrage supposé en terrain horizontal; mais alors il ne rebondit pas, du moins sur un terrain de consistance ordinaire; il roule ou s'enterre, et le ricochet est manqué. Cette sorte de feux plongeans n'est guère employée dans les siéges, soit qu'on les juge peu redoutables, soit qu'on ne puisse les exécuter avec justesse; aussi n'est-on pas dans l'usage de chercher à s'en garantir.

posée au ricochet; mais ce léger inconvénient n'est pas comparable à celui, soit de la baisser entièrement au-dessous de la ligne de tir, ce qui donnerait une embrasure tellement profonde que le simple vent du boulet la ferait ébouler, soit de la supprimer, et de rapprocher les traverses, en n'intercalant entre elles qu'une seule pièce, ce qui priverait d'une grande quantité d'artillerie. Remarquons toutefois que si la place n'était pourvue que d'un très-petit nombre d'affûts de siége, l'affût de place pourrait encore servir pour cette seconde pièce : il conviendrait alors de baisser sa plate-forme jusqu'au niveau du terre-plein, ce qui placerait la pièce à peu près dans les mêmes circonstances par rapport au tir à ricochet, et nécessiterait la même profondeur d'embrasure, qu'en employant l'affût de siége.

Dans le cas le plus ordinaire d'un tir à peu près direct, les plates-formes des deux pièces comprises entre deux traverses n'occupant qu'environ $10^m,00$ de largeur, il restera $2^m,00$ de banquette, que l'on conservera pour y placer des tirailleurs. Cette banquette pourrait être réservée contre la seconde traverse; les pièces seraient ainsi le plus rapprochées possible, ce qui serait avantageux pour dérober la seconde au ricochet; mais, d'un autre côté, les embrasures étant plus voisines l'une de l'autre, rendraient le tir de l'ennemi plus dangereux, et laisseraient entre elles un merlon plus mince qui serait facilement détruit; ce qui nous engage à placer la deuxième pièce contre la deuxième traverse, et à réserver la banquette entre les deux pièces. On remarquera que la circonstance d'un tir peu oblique, qui permet de réserver ainsi des portions de banquette, se présente généralement pour les ouvrages qui sont eux-mêmes attaqués; de sorte que les tirailleurs pourront venir se poster sur ces banquettes, à mesure qu'ils seront chassés du chemin couvert, et là se trouver à portée de tirer sur les sapes du couronnement et sur les batteries de brèche.

Toute règle a ses exceptions : aussi sera-t-il convenable quelquefois de renoncer à mettre deux pièces entre les traverses. Par exemple, si la place est mal défilée, ou si l'on n'a qu'un petit nombre de pièces, on fera bien de les conserver soigneusement

chacune entre deux traverses; il peut arriver aussi que les pièces d'une face d'ouvrage soient obligées de tirer si obliquement par rapport à la crête du parapet, qu'une même traverse ne puisse couvrir qu'une seule pièce.

Armement des faces non ricochables.

Sur les faces d'ouvrages qui ne sont point en prise au ricochet, nous plaçons des pièces de 6 mètres en 6 mètres, largeur nécessaire pour que leur service puisse se faire dans toutes les circonstances; et, comme ces pièces n'ont à craindre dans ce cas que des coups de plein-fouet, nous les mettons toutes sur affûts de place. Lorsque le tir reste direct, nous ménageons des portions de banquettes pour les tirailleurs, dans chaque intervalle de deux pièces consécutives.

Les pièces de 8, placées sur les faces des bastions pour flanquer les fossés des demi-lunes, doivent être retirées dès que ces faces reçoivent l'armement de défense. On les met en réserve pour armer plus tard les réduits et les retranchemens.

Armement des saillans.

Les pièces qu'on avait mises sur les barbettes de tous les saillans de la place afin de découvrir la campagne, ne peuvent plus être conservées de la sorte pour les saillans exposés aux attaques; elles seraient trop en prise aux coups de l'ennemi. On baisse le sol de ces barbettes, et les terres provenant de ce déblai sont placées sur le parapet, pour former un exhaussement qu'on nomme *bonnette*, dont la hauteur doit être réglée de la même manière que celle des traverses. Dans le cas, par exemple, où les commandemens successifs des ouvrages sont de $0^m,50$, la bonnette ne doit pas s'élever de plus de cette quantité au-dessus de la crête du parapet. Le nouveau terre-plein de la barbette est tenu à $2^m,11$ (6 p^i 6 p^o) au-dessous de la nouvelle crête; l'obusier y reste en capitale, et on lui pratique une embrasure dont le fond est à peu près horizontal, ou même incliné vers l'intérieur. Les deux pièces latérales conservent aussi leurs positions, et elles restent sur affûts de siége, vu l'éloignement où elles se

trouvent chacune de la crête de la bonnette, qui doit les couvrir contre le ricochet.

Armement des flancs.

Les flancs des bastions, dans le système de Cormontaingne, peuvent recevoir sept pièces; mais il faut remarquer que celles placées près de l'épaule se trouveront souvent masquées, soit par la demi-lune, soit par le réduit de place d'armes rentrante, et quelquefois même par l'arête formée par les deux pans du glacis de la demi-lune collatérale; ce qui obligera à ne mettre sur chaque flanc opposé aux attaques que trois ou quatre pièces, qu'on rapprochera le plus possible de la courtine. Il est rarement nécessaire de construire des traverses sur les flancs, attendu la difficulté de les ricocher avec justesse; mais s'il n'y a pas de retranchement intérieur dans le bastion, il faut les couvrir par des parados, parce qu'ils seraient l'égoût des boulets qui, tirés à ricochet sur la face de bastion adjacente au flanc, ou de plein-fouet sur l'autre face, passeraient au-dessus du but.

Lorsque les flancs reçoivent leur armement de défense, on peut en retirer les pièces de 4 qu'on y avait placées pour le flanquement des fossés, et les réserver pour les sorties.

Armement des courtines.

Cormontaingne fait grand cas des pièces obliques placées sur les courtines, parce qu'elles n'y sont pas ricochables, et qu'elles ne peuvent guère être contre-battues. Mais on remarquera que, dans son système, le tir de ces pièces n'a qu'un champ très-resserré, par l'épaule du bastion et le profil du réduit de place d'armes rentrante; ce qui oblige de les rapprocher le plus possible du flanc, et ne permet d'en placer que trois ou quatre.

Dans les premières périodes du siége, l'artillerie des flancs et des courtines n'aura souvent qu'une faible action sur les attaques, tant à cause de son éloignement que du peu de champ de son tir. Mais, lorsque l'ennemi sera rapproché, lorsque surtout il couronnera le chemin couvert du bastion, pour y construire

ses batteries de brèche et contre-batteries, cette artillerie dérobée jusqu'alors presque entièrement aux coups de l'ennemi agira très-efficacement.

Au reste, l'armement de ces ouvrages pourra être singulièrement modifié par leur relief, et par l'ouverture plus ou moins grande du polygone formé par les fronts d'attaque; par exemple, dans l'hexagone fortifié suivant le système de Cormontaingne, les flancs et les courtines ne voient point les travaux en avant de la deuxième parallèle, de sorte que si l'ennemi ne place point de batterie dans le champ de leur tir, leur armement dirigé uniquement contre la parallèle sera à peu près inutile. Dans le cas de fronts en ligne droite, ces mêmes ouvrages ne verraient ni la campagne, ni les glacis de la demi-lune collatérale, ni le couronnement de son chemin couvert : leur armement serait encore inutile jusqu'à la prise de cette demi-lune; alors seulement deux ou trois pièces du flanc pourraient agir vers le saillant de cet ouvrage et contre le logement que l'ennemi doit y établir.

S'il n'y a pas de demi-lune en avant de la courtine, on arme celle-ci entièrement; une petite demi-lune à flancs permet aussi le tir d'un grand nombre de pièces de courtine; en un mot, il faut armer toutes les portions d'ouvrages susceptibles de battre les cheminemens ennemis.

Armement des chemins couverts.

Les chemins couverts offrent des emplacemens favorables pour ricocher les tranchées de l'assiégeant; mais on ne peut y mettre qu'un petit nombre de pièces, afin de ne point y gêner la circulation des troupes. Il est évident que ces pièces ne peuvent pas tirer à embrasures; elles ne doivent pas non plus tirer à barbette, car elles seraient trop en prise aux coups de l'ennemi, et les plates-formes qu'on serait obligé de leur construire encombreraient les chemins couverts. Elles ne peuvent donc exécuter que des feux courbes, ou bien tirer à ricochet, en pointant par-dessus la palissade. Quant aux feux courbes, remarquons que la grande portée des mortiers permet de les placer dans les ouvrages mêmes, où ils seront moins tourmentés et moins ex-

posés que dans les chemins couverts : les pierriers seuls ne peuvent se placer que dans ceux-ci, à cause de leur petite portée ; mais, comme leur action ne s'étend pas au-delà de la troisième parallèle, on ne les met point encore en batterie dans cette période. Pour le tir à ricochet, on doit préférer les obusiers aux canons, puisque les obus, retenus dans les tranchées, y sont encore dangereux par leurs éclats, tandis que les boulets y expirent sans effet. Notre artillerie des chemins couverts sera donc composée d'obusiers, et principalement d'obusiers de 6 pouces, plus facilement transportables que ceux de 8 pouces, et demandant moins de monde pour leur service. Nous les plaçons de manière qu'ils puissent tirer à peu près suivant les capitales sur lesquelles chemine l'ennemi. Ainsi, chaque place d'armes saillante des deux demi-lunes et du bastion d'attaque en reçoit un ; chacune des places d'armes rentrantes de ce bastion en reçoit trois, dont un en capitale et un sur chaque face ; et chacune des places d'armes rentrantes, adjacentes aux demi-lunes attaquées, en reçoit deux, qu'on place sur les faces voyant les attaques. Il en faut mettre aussi dans les places d'armes saillantes des deux demi-lunes collatérales aux attaques, afin d'obliger l'ennemi à défiler ses tranchées de ces saillans. L'espace permettrait de placer trois obusiers à chacun de ces saillans ; mais un seul sera ordinairement suffisant, d'autant plus que, n'ayant presque rien à craindre du feu de l'ennemi, son action ne sera guère interrompue. Il est bon d'ailleurs de ne point encombrer ces places d'armes, afin qu'on puisse y rassembler les sorties qu'on voudrait faire sur les flancs de l'ennemi.

Remarquons que les obusiers des chemins couverts n'exigeant aucun travail préliminaire pour être mis en batterie, et que leur action sur les attaques commençant aussitôt après l'ouverture de la tranchée, il doivent être transportés dans les chemins couverts du front d'attaque, aussitôt que les patrouilles envoyées à la découverte viennent annoncer l'ouverture de la tranchée.

Armement en mortiers.

L'emplacement pour les mortiers ne manque dans aucune for-

teresse. On pourrait donc employer dans la défense un grand nombre de ces bouches à feu, qui sont en général très-utiles; mais leur approvisionnement est dispendieux, et elles exigent des canonniers fort habiles pour les tirer avec quelque justesse. *Ce n'est*, dit Durtbubie, *qu'à force de théorie, d'attention dans la pratique et d'exactitude, que l'on peut tirer du mécanisme du jet des bombes le parti le plus favorable.*

En général, on proportionnera le nombre des mortiers à celui des bombes qu'on aura pu réunir, à raison d'un mortier par 800 bombes. Ce n'est donc que pour fixer les idées que nous rappèlerons ici que les bases de la commission d'armement de 1814, appliquées au dodécagone régulier, portent ce nombre à environ 22.

Les mortiers doivent être placés de manière que pendant toute la durée du siége, on ait le moins possible de dérangement à leur faire subir. Le bastion attaqué offre un emplacement très-convenable pour les gros mortiers, parce qu'on découvre de là tous les travaux de l'ennemi; mais aussi ils y seraient en butte à une grêle de projectiles, et leur service y serait fort tourmenté. Nous croyons préférable de les placer sur les courtines attenantes au bastion d'attaque, sauf dans certains cas à les transporter dans ce bastion même, lorsque l'ennemi couronnera le chemin couvert et sera obligé de faire taire ses batteries à ricochet. Ces bouches à feu seront aussi très-bien placées dans les réduits des demi-lunes attaquées, ouvrages qui ne peuvent recevoir ni artillerie ni mousqueterie pour tirer par-dessus les demi-lunes, qui sont peu tourmentées par le canon de l'ennemi, et qui offrent un emplacement très-favorable pour observer la chute des bombes et les diriger avec justesse. On placera particulièrement dans ces réduits les mortiers de petit calibre; cependant il sera bon d'en mettre aussi deux de gros calibre dans chacun, pour lancer des balles à feu sur les travaux de l'assiégeant, car les mortiers des courtines pourraient se trouver un peu loin pour jeter ces artifices, dont la portée n'excède guère 400 mètres.

Il est essentiel de disposer les mortiers le plus promptement

possible, afin qu'ils puissent jeter des bombes sur les batteries ennemies, pendant même leur construction.

Armement des ouvrages hors des attaques.

Les ouvrages qui n'ont point d'action sur les attaques doivent conserver l'armement de sûreté dont ils étaient munis dans la période précédente, à l'exception toutefois des deux pièces de chaque saillant, dont on peut disposer pour l'armement de défense, l'obusier restant devant suffire pour empêcher l'ennemi de resserrer ses lignes.

Application au dodécagone. (*Planche II.*)

Supposons que l'ennemi dirige ses attaques contre un bastion quelconque du dodécagone régulier, contre le bastion (3), par exemple; obligé, pour protéger l'accès des brèches de ce bastion, de venir établir des contre-batteries au saillant de son chemin couvert, afin de ruiner les flancs qui défendent ces brèches, il faudra évidemment qu'il prenne les deux demi-lunes (7) et (8); car elles sont tellement en saillie sur le chemin couvert du bastion, qu'une seule d'entre elles y empêcherait tout établissement. De là résulte pour lui la nécessité de cheminer sur les capitales de ces deux demi-lunes, comme sur celle du bastion d'attaque; celle aussi de ricocher et de contre-battre, tant les faces intérieures de ces deux demi-lunes qui découvrent les cheminemens, que les faces extérieures qui gêneraient beaucoup les batteries à ricochet; et celle enfin de contre-battre les faces des demi-lunes (6) et (9), qui agissent contre les batteries à ricochet et contre les cheminemens. Or, l'établissement de ces batteries exige que la seconde parallèle s'étende à peu-près depuis la capitale du bastion (2) jusqu'à celle du bastion (4); et par conséquent les ouvrages qui peuvent avoir action sur cette parallèle et sur les travaux ultérieurs sont les suivans :

Bastion (3), les deux faces.
Bastion (2), la face droite.
Bastion (4), la face gauche.

Flanc droit du bastion (1), et courtine attenante.
Flanc droit du bastion (2), et *idem.*
Flanc gauche du bastion (4), et *idem.*
Flanc gauche du bastion (5), et *idem.*
Demi-lune (7), les deux faces.
Demi-lune (8), *idem.*
Demi-lune (6), la face droite.
Demi-lune (9), la face gauche.
Places d'armes rentrantes et saillantes des chemins couverts de ces ouvrages.

On pensera peut-être qu'il faudrait armer aussi la face gauche du bastion (2) et la face droite du bastion (4). Mais nous remarquons que ces faces ne peuvent exercer presque aucune action contre les cheminemens de l'ennemi, à cause de la grande obliquité sous laquelle les pièces devraient tirer. Elles pourraient seulement agir avec quelque effet contre les batteries de l'assiégeant situées aux extrémités de la deuxième parallèle : mais comme elles sont très-facilement ricochables, et que l'ennemi pourrait les battre directement, sans étendre sa parallèle, leur armement n'aurait guère d'autre résultat que d'occasionner entre l'assiégeant et l'assiégé un échange de boulets étranger aux attaques, et par conséquent inutile de part et d'autre.

Voici le tableau de l'armement que nous proposons pour les ouvrages désignés ci-dessus.

OUVRAGES.	ARMEMENT.	OBSERVATIONS.
Demi-lune (7) ; Les deux faces.	6 pièces de 12 sur affûts de place ; 14 *idem* sur affûts de siége ; 1 obusier de 8 p.	La barbette est baissée, et la bonnette formée pour couvrir les trois pièces conservées au saillant. La face droite étant ricochable est traversée de deux pièces en deux pièces. Sa longueur est de 100 mètres depuis la barbette jusqu'à la coupure ; ainsi il y aura 6 traverses et 12 pièces. Le canon de la face gauche ne peut agir que contre les batteries à ricochet dirigées contre là face droite, et comme il est obligé de tirer fort obliquement à la crête, on ne met qu'une seule pièce entre deux traverses. On la place sur affût de siége, afin de la dérober d'autant mieux au ricochet. On ménage des banquettes entre les pièces, sur la face droite. Elles seraient peu utiles sur la face gauche.
Demi-lune (8) ; Les deux faces.	6 pièces de 12 sur affûts de place ; 14 *idem* sur affûts de siége ; 1 obusier de 8 p.	Comme pour la demi-lune (7).
Demi-lune (6) ; La face droite.	6 pièces de 12 sur affûts de place ; 7 *idem* sur affûts de siége ; 1 obusier de 8 p.	La barbette est baissée, et la bonnette formée pour couvrir les deux pièces qui y sont maintenues. Il est prudent de traverser cette face de deux pièces en deux pièces, par le même motif que la face droite du bastion (2). Elle offre de l'espace pour six traverses et par conséquent 12 pièces.
Demi-lune (9) ; La face gauche.	6 pièces de 12 sur affûts de place ; 7 *idem* sur affûts de siége ; 1 obusier de 8 p.	Comme pour la demi-lune (6).

OUVRAGES.	ARMEMENT.	OBSERVATIONS.
Chemins couverts	15 obusiers de 6 pouces.	Un obusier dans chaque place d'armes saillantes des demi-lunes et du bastion attaqué ; deux dans chacune des places d'armes rentrantes (11) et 14, sur les faces qui voient les attaques ; trois dans chacune des places d'armes rentrantes (12) et (13), dont un en capitale et un sur chaque face ; enfin, un dans la place d'armes saillante de chacune des demi-lunes (6) et 9, pour obliger l'ennemi à se défiler de ses saillans.
Réduits des demi-lunes (7) et (8) et courtines adjacentes au bastion (3).	22 mortiers, dont { 14 de 12° et 10°, 8 de 8°.	On pourrait aisément employer à la défense plus de 22 mortiers ; mais l'approvisionnement de ces bouches à feu est si dispendieux et si difficile à rassembler, qu'on est obligé ordinairement de se borner à un petit nombre. Nous en supposons comme la commission de 1814, 22 pour le dodécagone. Nous plaçons 5 gros mortiers sur chacune des courtines adjacentes au bastion d'attaque, et deux gros avec quatre petits dans le réduit de chacune des demi-lunes attaquées.

TOTAL de l'armement ci-dessus détaillé :

Pièces de 16	64	174 bouches à feu.
Pièces de 12	66	
Mortiers	22	
Obusiers	22	

Il reste donc à fournir pour chaque traverse 45 mètres cubes. Les deux embrasures voisines de chacune d'elles fournissent déjà environ 21 mètres cubes qu'on peut y affecter, dans le cas le plus ordinaire où les terres de la banquette et de son talus suffisent pour les plates-formes. L'excédant à se procurer est donc d'environ 24 mètres cubes. On le trouvera, pour les traverses des bastions, soit dans les fossés des retranchemens intérieurs, soit au pied du talus du rempart, soit dans le déblai des embrasures pratiquées sur les flancs et les courtines : pour celles des demi-lunes, on prendra les terres dans les fossés des réduits. Dans tous les cas, leur déblai et leur transport qui n'aura lieu qu'à quatre relais au plus de distance, ne demanderont pas plus de 90 heures de travail d'un homme, ajoutant 60 heures pour réunir les terres dans le coffre de la traverse, et 60 heures pour disposer les gabions, les fascines et les bois de magasin à poudre, nous avons en tout 210 heures de travail d'un homme pour chaque traverse.

Construction des magasins à poudre. Les pièces qui sont couvertes par des traverses contre le tir à ricochet ont leur magasin dans le massif même des traverses ; ainsi nous n'avons à parler ici que des magasins à construire sur les faces non ricochables, de ceux nécessaires pour les mortiers et de ceux pour les obusiers des chemins couverts. Ces derniers s'établissent le plus souvent au moyen des blindages, soit au pied de l'arrondissement de la contrescarpe, soit dans les fossés des réduits de places d'armes. Pour les autres, on pratique dans la masse des remparts, vers le talus intérieur et à portée des pièces, des espèces de rameaux de mines, à raison de 2 mètres de longueur pour les munitions de chaque pièce. La construction de ces rameaux exige environ 4 hommes par pièce pendant 8 heures ; et l'on peut admettre que chaque magasin blindé pour les pièces des chemins couverts exige à peu-près le même temps.

Il est aisé, d'après les données précédentes, de calculer le nombre des travailleurs nécessaires pour mettre en état l'armement de défense, en remarquant qu'il n'est guère possible en général de consacrer plus de quatre jours à ces travaux, attendu

qu'au cinquième jour de tranchée ouverte, l'ennemi peut être en mesure d'ouvrir le feu de ses batteries. (*Vauban*, *Défense des places*, p. 276). On remarquera aussi que tous ces travaux étant rassemblés sur quelques fronts seulement, ce qui en rend la conduite et la surveillance plus faciles que dans la période précédente où ils étaient disséminés sur tout le pourtour de la place, il suffira de mettre en canonniers un dixième du nombre total des travailleurs, au lieu d'un cinquième supposé précédemment.

Application au dodécagone.

Voici les résultats du calcul pour le temps nécessaire aux divers travaux dans le dodécagone régulier :

	Heures.
1° Construction de 120 plates-formes dont 68 pour affûts de siége.	2,660
2° Construction des embrasures.	5,160
3° Revêtemens des épaulemens en saucissons.	2,500
4° Disposition des barbettes.	2,296
5° Construction des traverses.	10,920
6° Construction des magasins à poudre.	2,080
7° Transport des pièces.	4,570
8° Transport des munitions à raison de 100 coups au plus par pièce.	8,700
TOTAL.	38,886

Dans l'hypothèse où ces travaux doivent être exécutés en quatre jours ou 96 heures, nous trouvons 405 travailleurs à fournir jour et nuit, dont 41 canonniers et 364 soldats d'infanterie. On remarquera que ces travailleurs pourront encore être aidés par les hommes commandés journellement pour le service des pièces.

§. III. SERVICE DE L'ARTILLERIE.

Le rôle de l'artillerie se borne, dans les premiers jours du siége, à tourmenter les travailleurs ennemis de mitraille, au commencement de chaque nuit, durant le temps qu'ils emploient à se couvrir, et à battre chaque matin les portions de tranchée

que le travail de la nuit a laissées imparfaites, et sur lesquelles l'assiégeant accumule des travailleurs pour les achever. Le tir sur les parties de travaux où les hommes sont à couvert, ne servirait qu'à consommer inutilement des munitions précieuses.

Lorsque l'ennemi construit ses batteries, le canon de la place, déjà disposé en grande partie, peut exercer une action plus efficace. Ces batteries se placent ordinairement à quatre ou cinq cents mètres des ouvrages attaqués, et présentent une surface assez considérable. Il est donc possible, pendant la nuit, de les éclairer au moyen de balles à feu et d'y lancer des obus avec quelque certitude. De jour, on peut en outre y jeter des bombes: ces projectiles effraient les travailleurs et les mettent en désordre sur les points où ils sont entassés; ils causent aussi des ravages dans les épaulemens et les terre-pleins des batteries, en dispersant les terres par leur explosion.

Pour essayer de donner une idée plus précise du jeu de l'artillerie dans ces premiers jours du siége, supposons que la marche de l'ennemi ait lieu comme il suit:

Première nuit. Ouverture de la tranchée.

Deuxième nuit. Cheminemens jusqu'à moitié distance de la deuxième parallèle.

Troisième nuit. Cheminemens jusqu'à la deuxième parallèle et commencement de celle-ci.

Quatrième nuit. Construction de la deuxième parallèle et commencement des batteries.

Cinquième nuit. Armement des batteries.

Première nuit. Aussitôt que les patrouilles qu'on doit envoyer chaque nuit à la découverte jusqu'à cinq ou six cents mètres de la place, viennent annoncer l'ouverture de la tranchée, toutes les pièces à portée de battre le terrain présumé des travaux, doivent faire un feu vif de mitraille durant deux ou trois heures, afin de chercher à disperser les travailleurs. S'ils résistent à cette grêle, il est inutile de la prolonger plus long-temps, parce qu'ils sont à l'abri de la mitraille au bout de deux heures: mais il faut lui faire succéder un grand nombre d'obus tirés des barbettes des ouvrages, jusques vers le milieu de la nuit, où le pa-

rapet de la tranchée ayant acquis de l'épaisseur, il devient inutile de continuer le feu. Quant au tir à boulets, les canons des barbettes qui pourraient l'exécuter seront beaucoup mieux employés à vomir de la mitraille, tant que les travailleurs ne seront pas couverts; et lorsqu'ils seront à l'abri, ce tir ne produirait que peu d'effet, et consommerait inutilement des munitions.

Premier jour. Si les premiers rayons du jour nous montrent les travailleurs à découvert sur quelques points imparfaits des travaux, nous nous hâtons de les battre à coups redoublés, afin de les faire abandonner. Nous tirons aussi quelques obus dans le moment de désordre et d'encombrement où l'on relève les gardes et les travailleurs de la tranchée.

Le nombre des coups à tirer de cette manière ne peut être soumis à d'autres règles que celle de ne point consommer inutilement des munitions.

Deuxième nuit. On tâchera de reconnaître, comme Cormontaingne et Bousmard le conseillent, à la lueur de balles ardentes projetées avec de gros mortiers, les débouchés de la première parallèle, afin de pouvoir diriger de la mitraille sur ces points. Il faut remarquer que les travailleurs seront bien plus tôt placés et couverts que la nuit de l'ouverture de la tranchée, et qu'ainsi la mitraille n'aura d'effet contre eux que pendant une durée bien plus courte, qui sera d'une heure tout au plus. Passé ce temps, on les tourmentera d'obus jusqu'à ce que l'épaisseur des parapets les couvre entièrement.

Deuxième jour. Comme le premier.

Troisième nuit. Comme la deuxième.

Troisième jour. Comme les deux premiers.

Quatrième nuit. L'ennemi construisant alors sa deuxième parallèle, se déploie sur une grande étendue, couvert seulement par des gabions qu'il pose à la sape volante. Notre artillerie, plus certaine de l'atteindre que les nuits précédentes, doit donc redoubler de vivacité dans son feu de mitraille, durant le temps qu'il faudra pour poser et remplir les gabions; ensuite les obus continueront d'agir jusque vers le milieu de la nuit. De nombreux pots à feu éclaireront ce jeu d'artillerie.

Si l'on s'aperçoit que l'ennemi commence ses batteries, on continuera toute la nuit de jeter des pots à feu sur leurs emplacemens, et d'y diriger des boulets et des obus.

Quatrième jour. L'ennemi s'occupant probablement de la construction de ses batteries, on dirigera tous les feux de la place sur ces travaux, pour tâcher de les interrompre. « Il ne faut pas cependant, dit Bousmard, chercher à obtenir cet effet d'une consommation démesurée de munitions, qui, si elle opérait pour le moment la langueur et le retard des moyens de l'attaque, énerverait, pour la suite, ceux de la défense bien plus sûrement encore; mais on peut l'attendre de la réunion du feu de la plupart des batteries assiégées, sur chacune des batteries assiégeantes successivement, de manière à faire abandonner successivement aussi le travail de chacune d'elles. »

Cinquième nuit. Nous supposons que l'ennemi arme ses batteries. De notre côté l'armement de défense étant complété dans le courant de cette nuit, nous pouvons apporter de grands obstacles à ses opérations. Ce sera peut-être le cas ici de tirer le canon à ricochet, parce que l'ennemi conduisant ordinairement son artillerie à travers champs pour l'amener dans ses batteries, les ricochets pourront l'atteindre plus sûrement que des coups de plein-fouet.

Il n'est pas possible d'indiquer exactement le nombre de coups que consommera le jeu d'artillerie que nous venons de décrire. Il dépendra surtout de la marche de l'ennemi. Si celui-ci ouvre la tranchée fort près de la place, par exemple à 3 ou 400 mètres, comme on aura l'espoir de chasser et de disperser ses travailleurs, on tirera beaucoup plus de coups à cartouche que s'il commence à la distance de 600 mètres, à grande portée de mitraille. S'il pousse ses travaux avec rapidité, on tirera aussi plus souvent que s'il marche avec lenteur. En général, on ne perdra point de vue que le tir doit être réglé d'après l'approvisionnement de la place; qu'il est essentiel de conserver le plus possible de munitions pour le moment où l'ennemi sera rapproché; et que des coups tirés inutilement ne font que l'enhardir au lieu que l'intimider, et consomment des munitions qui, ré-

servées pour une autre époque du siége, seraient très-utiles pour prolonger la défense.

Le nombre d'hommes nécessaires au service des bouches à feu étant très-variable dans cette période, puisque l'armement de défense n'est mis que succcessivement en batterie, il paraît naturel de calculer d'abord le nombre total nécessaire au service complet de cet armement, puis de supposer, le premier jour, un quart de ce nombre total de service; le deuxième jour, la moitié; le troisième jour, les trois quarts; et le quatrième jour, ce nombre lui-même.

Les pièces laissées pour l'armement de sûreté des fronts non attaqués devront conserver le complet d'hommes nécessaire à leur service.

Application au dodécagone.

Dans cet exemple, le service complet de l'armement de défense, tel que nous l'avons disposé, exigeant 174 canonniers et 673 servans, on peut admettre qu'il faut:

Le premier jour.	44 canonniers.	168 servans.
Le deuxième jour.	87	336
Le troisième jour.	131	504
Le quatrième jour.	174	673

Le service des bouches à feu de sûreté exige en outre 77 canonniers et 248 servans.

TROISIÈME PÉRIODE.

Ouverture du feu de l'ennemi, et cheminemens à la sape volante jusqu'aux demi-places d'armes.

---

§ I et II. Disposition des bouches a feu. — Travailleurs nécessaires.

On n'a point à faire de nouvelle disposition d'artillerie pour cette période de la défense, puisque, dans la période précédente,

on a disposé tout l'armement, précisément afin de pouvoir agir à ce moment. Il ne faut, par conséquent, aucuns travailleurs; mais il est nécessaire de commander un détachement pour approvisionner les batteries, à mesure qu'elles consommeront l'approvisionnement fait dans la période précédente pour l'ouverture du feu.

Il est convenable aussi de commánder deux détachemens de travailleurs, un pour le corps de place et un pour les dehors, afin d'aider les servans des pièces à faire les réparations, les rechanges d'affûts, etc., que les ravages de l'artillerie ennemie rendront nécessaires.

Application au dodécagone.

Nous avons, dans cet exemple, 174 bouches à feu en batterie. Or, admettant, pour fixer les idées, que chacune d'elles, après le jour de l'ouverture du feu, consomme 10 coups en vingt-quatre heures, il faudra trente-six hommes pour les approvisionner. Supposant ensuite de trente hommes chacun les détachemens destinés à aider les servans des pièces, pour les réparations; on voit qu'il ne faudra, au plus, durant la troisième période de la défense, que 100 travailleurs, dont 10 canonniers et 90 soldats d'infanterie.

---

§ III. Service de l'artillerie.

Tout notre armement se trouvant disposé pour le jour où l'ennemi ouvre le feu de ses batteries, nous entrons en lutte avec lui pour essayer de réduire son artillerie au silence. Si nous obtenons ce résultat, les attaques ultérieures se trouvant exposées à tout le canon de la place, éprouveront des difficultés extrêmes qui prolongeront beaucoup la durée du siége; et même il est possible que l'ennemi soit obligé de suspendre ses travaux jusqu'au moment où, par l'augmentation de son parc de siége, il pourra espérer d'obtenir la supériorité sur l'artillerie de la place. Mais si, après avoir tiré environ 60 coups par pièce, c'est-à-dire après un jour de combat, on s'aperçoit que l'ennemi

résiste, il faudra cesser cette lutte d'artillerie; car il est probable qu'en la continuant, on ne parviendrait pas à un résultat heureux, on consommerait rapidement l'approvisionnement de la place, et il ne resterait plus assez de munitions pour agir sur les têtes de sape.

Le jeu de l'artillerie se trouvera de nouveau donc fort restreint jusqu'au moment où l'ennemi sera forcé de cheminer à la sape pleine. La nuit, il sera presque nul, soit à cause de l'incertitude du tir, soit parce que les canonniers seront occupés en grande partie à réparer les désastres causés par le feu de l'ennemi. Il conviendra cependant de jeter, au commencement de chaque nuit, quelques pots à feu pour découvrir les zig-zags, et de lancer de la mitraille et des obus, pour empêcher l'ennemi d'exécuter à la fois un grand développement de travaux. De jour, il faudra se borner, comme dans la période précédente, à tirer le matin sur les parties imparfaites des tranchées. Les obusiers agiront suivant les capitales, afin de ricocher les zig-zags; les mortiers réuniront leurs feux sur les batteries.

Le nombre de coups que pourra consommer le jeu de l'artillerie, durant cette période, ne saurait être évalué rigoureusement; seulement il faut faire attention que cette consommation ne s'élève guère au-delà de 150 coups par pièce, depuis l'ouverture de la tranchée jusqu'à la fin de la troisième période; de manière que la place ait encore environ 850 coups par pièce, lorsque l'assiégeant commence à cheminer à la sape pleine.

Le nombre de canonniers, nécessaire au service des bouches à feu, doit être réglé au commencement de cette période comme au dernier jour de la période précédente, de manière que toutes les pièces puissent faire un feu très-vif; mais lorsque le combat d'artillerie entre l'assiégeant et l'assiégé sera terminé, le canon de la place ne faisant plus qu'un feu très-modéré, on pourra, sans inconvénient, faire servir deux pièces par les mêmes hommes; ce qui suffira pour tirer encore, en cas de besoin, 30 ou 40 coups par pièce en un jour. On aura soin de munir toujours d'un service complet les pièces qui se trouvent isolées, telles que quelques obusiers des chemins couverts; il sera con-

venable aussi d'agir pour les batteries composées d'un nombre de pièces, comme s'il y avait le nombre pair immédiatement supérieur.

Application du dodécagone.

Nous avons trouvé, pour le dodécagone, que le service complet de l'armement de défense exigeait 174 canonniers et 673 servans : il faudra donc ces mêmes nombres d'hommes pour le premier jour de la période que nous considérons ; mais les jours suivans il ne faudra que 95 canonniers et 365 servans. Le service des bouches à feu de sûreté exige en outre, comme précédemment, 77 canonniers et 248 servans.

QUATRIÈME PÉRIODE.

Cheminemens à la sape pleine depuis les demi-places d'armes jusqu'à la troisième parallèle.

---

§ I et II. Disposition des bouches a feu. — Travailleurs nécessaires.

L'ennemi étant près d'arriver à portée des pierriers, il est temps d'amener ces nouvelles armes dans les chemins couverts. Nous en plaçons deux, derrière chaque traverse des places d'armes saillantes d'attaques. Là, à portée de jeter des pierres ou des grenades dans la troisième parallèle, ils sont abrités contre les ricochets, et la place d'armes reste libre pour les rassemblemens des sorties et pour l'obusier du saillant, qu'il faut y conserver jusqu'à l'attaque du chemin couvert.

Application au dodécagone.

Dans cet exemple, il faut huit pierriers pour les chemins couverts des deux demi-lunes attaquées. Quant à la place d'armes du bastion, on peut différer de l'armer de pierriers jusqu'à ce que l'ennemi soit plus rapproché d'elle. Tout le reste de l'armement demeure dans l'état précédent.

Dans cette période, comme dans la troisième, il ne faut de travailleurs que pour approvisionner les pièces et aider les canonniers à faire les réparations. Les pierriers sont mis en batterie par les hommes destinés à leur service.

§ III. Service de l'artillerie.

Nous sommes arrivés à l'époque de la défense où l'artillerie va rendre les plus grands services; c'est maintenant qu'on va sentir toute l'utilité d'un nombreux armement, et l'influence qu'il doit avoir pour prolonger la défense.

Dès que l'assiégeant se trouve à portée de fusil des chemins couverts, l'assiégé doit l'obliger de ne plus marcher qu'à la sape pleine: à cet effet, il garnit ses chemins couverts de tirailleurs qui, durant le jour, tirent sur tout ce qu'ils aperçoivent, et obligent ainsi les sapeurs ennemis à se tenir constamment à couvert; et qui, durant la nuit, se relèvent de demi-heure en demi-heure, afin de faire un feu vif et continu sur tout le terrain que doivent parcourir les travaux de l'assiégeant. Celui-ci, exposé sans cesse à une grêle de balles, et ne pouvant se découvrir un seul instant pour placer quelques gabions à la sape volante, est contraint, par ce feu continu de mousqueterie, de cheminer constamment à la sape pleine. L'assiégé ne peut guère arrêter ce genre de sape la nuit, parce que le sapeur s'y trouve à l'abri des balles, et que l'artillerie de la place ne distingue pas suffisamment les têtes de sape, pour espérer de les ruiner à coups de boulet; mais ce résultat peut être obtenu de jour, et voici comment.

Prenons une tête de sape au moment où le premier sapeur vient de remplir le dernier gabion posé; ce sapeur se trouve alors couvert, contre le feu de mousqueterie de la place, par le gabion farci, par les trois gabions de la tête rempli de terre, sans aucun parapet derrière, et par les fagots de sape placés dans les joints de ces gabions. C'est à l'aide de ce masque qu'il parvient en même temps que les autres sapeurs poussent un peu en avant le gabion farci, à placer un nouveau gabion sans se découvrir et à le

remplir de terre comme les précédens. Il est démontré, par l'expérience, que chaque gabion exige moyennement, pour être ainsi posé et rempli, un travail de dix minutes, dans une terre facile à remuer; d'où il suit que chaque dix minutes, une tête de sape qui n'aurait à craindre que des coups de fusil pourrait s'avancer d'un gabion. Mais supposez qu'à l'instant où le gabion de la tête vient d'être rempli, il soit frappé d'un boulet; ce gabion sera projeté à plusieurs pas, et le premier sapeur restera exposé aux coups de fusil. Il faudra, avant de songer à marcher plus loin, qu'il pose un gabion en place de celui qui vient d'être culbuté, et qu'il le remplisse de terre, ce qui retardera évidemment la sape de dix minutes. Si le boulet, au lieu de frapper le premier gabion, frappe le deuxième ou le troisième et même le gabion farci, le premier sapeur, fusillé par la trouée produite, ne pourra encore marcher en avant qu'après un nouveau travail qu'on peut estimer à dix minutes, comme dans le cas précédent. Ainsi; que l'artillerie frappe, chaque dix minutes, un des trois gabions de la tête, ou le gabion farci, la sape ne fera aucun progrès: il y aura justement autant de travail de détruit qu'on en peut faire en dix minutes. De plus, le premier sapeur peut être tué ou blessé par le même boulet qui culbute son faible parapet: il faut alors le changer, il faut aussi nettoyer la sape et nettoyer la base du gabion de remplacement; tout cela occasionne un nouveau retard qu'on peut porter à cinq minutes. D'où l'on voit que la sape est retardée de quinze minutes par chaque boulet qui frappe l'un des trois gabions de la tête ou le gabion farci, gabions qui présentent ensemble à l'artillerie de la place un but d'environ 4 mètres de long sur $0^m,80$ à $1^m,30$ de hauteur. Or, les officiers d'artillerie que nous avons consultés, regardent comme résultat de l'expérience, que sur trois coups tirés à la distance ordinaire des têtes de sape, on en place un moyennement dans un but de pareilles dimensions; il s'en suit donc que l'assiégé peut interrompre la marche d'une tête de sape, en tirant sur elle trois coups par quinze minutes, ou douze coups par heure.

Remarquez en outre que le boulet qui manque le gabion farci

et les trois gabions de la tête, peut frapper un des gabions suivans, et produire encore une trouée dans le parapet de la sape. Car ce parapet, jusqu'au septième gabion, n'est formé que d'un très-petit volume de terre, qui s'élève à peine jusqu'au sommet des gabions. Les deuxième et troisième sapeurs seront arrêtés par ces coups; et il est bien vraisemblable que ce retard ralentira encore le premier, indépendamment des interruptions auxquelles il est personnellement exposé; ce qui fait voir que les douze coups que nous supposons par heure seront toujours suffisans pour empêcher tout progrès d'une tête de sape.

Cela posé, l'assiégeant chemine ordinairement sur trois saillans, savoir: deux demi-lunes et un bastion, ou bien deux bastions et une demi-lune. S'il se borne à conduire une tête de sape sur chaque saillant, nous aurons trois têtes de sape à arrêter, ce qui exigera que la place tire 36 coups par heure, et conserve par conséquent jusqu'à la nuit au moins huit pièces en état de tirer, puisqu'une pièce ne peut tirer d'une manière continue que quatre à cinq coups par heure. La nombreuse artillerie que nous avons en batterie nous donne la certitude de conserver au moins ces huit pièces. Ainsi, dans l'hypothèse, à la vérité la plus favorable à la défense de trois têtes de sape seulement, l'assiégeant serait certainement réduit à ne faire aucun progrès pendant le jour. Mais peut-être essaiera-t-il de multiplier le nombre des têtes de sape, afin de parvenir, en disséminant les feux de la place, à en faire avancer quelques-unes: examinons quelles sont dans ce cas ses chances de succès.

Nous remarquons d'abord que, s'il dirige plusieurs sapes sur les rentrans, l'assiégé ne doit guère s'en inquiéter; car ces sapes se trouveront bientôt tellement environnées de feux, et leur travail deviendra si périlleux, qu'elles seront obligées de s'arrêter d'elles-mêmes jusqu'à ce que les saillans soient pris. C'est donc la marche sur les saillans qu'il importe surtout d'interrompre. Or, on peut se convaincre, par l'inspection de la *Planche III*, qu'il n'est presque jamais possible de diriger contre un saillant plus de cinq têtes de sape; ainsi, admettant ce nombre pour maximum, l'assiégeant ne peut pas conduire plus de quinze

têtes de sape à la fois sur les trois saillans attaqués. Pour interrompre ces quinze têtes de sape, il faut, d'après ce qui précède, que la place puisse tirer constamment 180 coups par heure, ce qui exige qu'elle conserve toujours au moins 36 pièces en état de tirer; or, plus elle a de canons en batterie contre les attaques, plus elle a de chances pour conserver intact ce nombre de pièces: qu'elle en ait 130, par exemple, comme dans l'armement de notre dodécagone, et il n'est point de feu ennemi qui puisse l'empêcher d'en conserver 36 au moins contre les têtes de sape.

Ainsi, arrêter la marche des sapes pleines, pendant le jour, réduire ces sapes à ne marcher que de la nuit, c'est-à-dire, 7 ou 8 heures sur 24 heures, et par conséquent concourir puissamment à augmenter la durée du siége, dès le moment où l'ennemi est forcé, par la mousqueterie des chemins couverts, de cheminer à la sape pleine, tel est le résultat que nous nous flattons d'obtenir de nos dispositions d'armement. Certes, il motive suffisamment un grand déploiement d'artillerie (1).

(1) On prétendra peut-être que la sape ne sera point contrainte de s'arrêter sous ce feu d'artillerie, et qu'elle pourra continuer, quoique lentement, en faisant enfoncer le premier sapeur de $0^m,80$ au lieu de $0^m,50$. Nous remarquerons qu'en s'enfonçant de $0^m,80$ on serait obligé pour chaque mètre courant à un déblai d'environ 0^m cub., 46, au lieu de 1^m cub., 22, qu'exige la sape ordinaire de $0^m,50$. Le travail de la sape demanderait donc au moins le double de temps, ce qui serait déjà un beau résultat. Mais il est facile de se convaincre que cet approfondissement ne serait pas à beaucoup près suffisant; car le premier sapeur, quoique à genoux, présentant encore une hauteur de 1 , 30, on l'apercevrait de $0^m,50$ au-dessus du sol, s'il travaillait sans gabions, et il serait tué à coups de fusil; si, au contraire, il se couvrait d'un gabion farci et de gabions ordinaires, ces derniers, renversés dans la tranchée, l'encombreraient de terre; le gabion farci serait dérangé et enlevé à coups de boulets, et la sape de $0^m,80$ serait interrompue comme celle de $0^m,50$. C'est de $1^m,30$ que le premier sapeur serait réduit à s'enfoncer; mais alors, ne pouvant guère donner moins de $0^m,65$ de largeur au fond de la sape, son déblai serait à peu près d'un mètre cube

On aura l'attention, dans ce jeu d'artillerie sur les sapes, de tirer successivement de pièces fort éloignées les unes des autres, afin de disséminer les feux de l'ennemi. Ainsi, quand une pièce a tiré, comme il est probable qu'elle va être assaillie par les batteries assiégeantes, elle se tait. Un moment après, une autre pièce fort éloignée de la première tire également, et ainsi de suite; de sorte qu'entre les coups de deux pièces contiguës, il s'écoule le plus d'intervalle possible; cette manœuvre doit obliger l'ennemi à changer constamment la direction de ses feux, et par conséquent donner de nouvelles chances à l'assiégé pour conserver les pièces nécessaires à l'interruption des têtes de sape.

Mais on dira peut-être que les munitions seront promptement épuisées, si l'on tire ainsi 180 coups de canon par chaque heure de jour, et que l'assiégeant cheminera ensuite facilement. Cette objection est aisée à lever; car comment admettre qu'une brigade de sapeurs continuellement battue par le canon, voyant à chaque instant ses gabions renversés et ses hommes tués, s'obstine à lutter sans interruption, une journée toute entière, contre cette grèle meurtrière? N'est-il pas hors de doute qu'après avoir résisté une heure, par exemple, elle suspendra son travail, sauf à le reprendre quelque temps après, lorsqu'elle jugera le tir ralenti? Mais aussitôt le canon de la place l'accablera de nouveau, et la rebutera encore au bout d'une heure. Il est difficile de supposer que ces sapeurs, quelle que soit leur opiniâtreté, chassés le matin de leur sape après une heure de feu, osent y revenir plus de trois fois dans toute la journée, ce qui n'obligerait la place qu'à tirer durant

---

par mètre courant, c'est-à-dire plus que quadruple de celui qu'exige la sape ordinaire. La marche d'une pareille sape serait donc extrêmement lente. De plus, il faudrait toujours dans les sapes debout faire usage d'un gabion farci pour dérober aux feux de la place les deuxième, troisième et quatrième sapeurs et les travailleurs ordinaires. Ce gabion serait encore bouleversé par le canon, et cette nouvelle sape interrompue comme la sape ordinaire.

quatre heures de temps, ou 720 coups par jour. Or, qu'elle ait 100 pièces, par exemple, dirigées sur ces sapes, chaque pièce n'aura que sept coups par jour à tirer; et comme il reste environ 850 coups à tirer par pièce, lorsque l'ennemi commence à marcher à la sape pleine, on pourra continuer ce jeu d'artillerie bien long-temps, sans craindre d'épuiser les munitions.

La nuit, nous le répétons, l'artillerie ne doit plus tirer; car elle ne voit pas les têtes de sape assez distinctement pour espérer de les atteindre. Il est d'ailleurs nécessaire qu'elle consacre ce temps à réparer ses plates-formes et ses embrasures, rechanger ses affûts, renouveler ses munitions, etc. C'est alors à la mousqueterie des chemins couverts à tirailler continuellement et dans tous les sens sur le terrain que doivent parcourir les sapes, afin d'empêcher de poser un seul gabion à la sape volante. On peut encore cependant, lorsque l'approvisionnement et l'état des pièces le permettent, tirer quelques obus à ricochet suivant les capitales, pour mettre du désordre dans les zig-zags.

On se demandera peut-être si l'artillerie, en faisant un feu roulant à mitraille, ne serait pas préférable à la mousqueterie pour obliger l'ennemi à cheminer de nuit à la sape pleine. Examinons : une pièce de 12 lance au plus 112 balles à la fois, avec une charge de 4 livres ¼ ; et la même quantité de poudre brûlée par la mousqueterie lance 170 balles : ainsi il y a avantage, sous le rapport du nombre de balles, à employer la mousqueterie. Il y a aussi avantage sous le rapport de la justesse du tir ; car une volée de mitraille s'éparpille au loin, et peu de balles sillonnent le terrain qu'on se propose de balayer; tandis que les tirailleurs, en prenant quelques précautions, manquent rarement de battre le terrain qui leur est indiqué. D'ailleurs, et c'est ici la raison déterminante, il faut ménager les pièces, qui ne sont susceptibles que de tirer un certain nombre de coups, et réparer la nuit les merlons et les embrasures : en sorte qu'on fera bien de n'employer le feu à cartouches que dans

les cas très-rares où la mousqueterie ne suffirait pas pour empêcher la sape volante.

L'armement de défense peut comprendre, comme cela arrive dans notre dodécagone, pour les faces extérieures des deux demi-lunes d'attaque, quelques pièces qui ne découvrent point les sapes de l'assiégeant; ces pièces se borneront à tourmenter les batteries à ricochet afin d'attirer l'attention de l'ennemi, et de lui laisser réunir moins de feux sur les faces d'ouvrages qui découvrent les sapes. Les mortiers devront agir sur les batteries assiégeantes, et principalement sur celles à ricochet. Les obusiers des saillans et ceux des chemins couverts tireront suivant les capitales, afin de tourmenter les zig-zags.

Le jeu de l'artillerie, sur les têtes de sape, ne donnant généralement pour chaque pièce qu'un petit nombre de coups à tirer par jour, on continue de faire servir deux pièces par les mêmes hommes, comme dans la période précédente. On commande en outre les hommes nécessaires au service des pierriers, à raison d'un canonnier et trois servans pour chacun.

Application au dodécagone.

Dans cet exemple, cinq têtes de sape dirigées sur chaque demi-lune et sur le bastion attaqués, couvriraient tellement tout le terrain des attaques, qu'il est vraisemblable que l'assiégeant n'en conduirait qu'un plus petit nombre, attendu surtout que les sapes dirigées contre le bastion, qui est situé dans un rentrant fort prononcé, ne pourraient guère accélérer les progrès de l'attaque. Admettant donc qu'il se borne à mener de front 10 têtes de sapes, il s'en suit que la place n'aurait pas à tirer plus de 480 coups par jour pour en interrompre la marche; et comme, à cette époque du siége, elle a 116 pièces, non compris les obusiers, qui découvrent les sapes, cela ferait seulement quatre coups par jour pour chaque pièce.

Il faut maintenant pour le service de l'armement de défense 103 canonniers et 389 servans, et pour l'armement de sûreté 77 canonniers et 248 servans.

nombre assez considérable pour qu'il soit rare de pouvoir les entreprendre toutes à la fois; d'où l'on voit que c'est dans les hypothèses les plus favorables à l'assiégeant, que nous trouvons encore la certitude d'arrêter tout progrès de ses attaques durant le jour.

La nuit on doit se borner encore à jeter des pots à feu sur les têtes de sape, pour que la mousqueterie puisse mieux diriger son tir, et l'on continue de laisser à cette arme le soin d'obliger l'ennemi à cheminer constamment à la sape pleine.

Les pierriers pouvant maintenant projeter des pierres et des grenades dans les sapes et dans la troisième parallèle, on doit les faire agir jour et nuit avec la plus grande vivacité, et surtout les charger de grenades, si la place en est pourvue en grande quantité. Le tir de 80 coups en vingt-quatre heures est celui qu'on adopte généralement pour ces bouches à feu.

Application au dodécagone.

L'armement du dodécagone régulier, offrant à cette époque 104 pièces, non compris les obusiers, qui peuvent battre les têtes de sapes en avant de la troisième parallèle, on n'aura qu'un petit nombre de coups à tirer par jour pour chaque pièce.

Le service de l'armement de défense exige 107 canonniers et 405 servans; celui de l'armement de sûreté, 60 canonniers, et 180 servans; en tout, 167 canonniers et 585 servans.

SIXIÈME PERIODE.

Couronnement du chemin couvert, soit de vive-force, soit pied à pied.

---

§ I et II. DISPOSITION DES BOUCHES A FEU. — TRAVAILLEURS NÉCESSAIRES.

L'ennemi parvenu à l'emplacement des cavaliers de tranchée, c'est-à-dire à 30 mètres environ du saillant du chemin couvert,

dont 40 de 4 sur les flancs, et 20 de 8 sur les faces des bastions, pour flanquer les demi-lunes.

Le nombre des travailleurs reste le même que dans les deux périodes précédentes.

§ III. SERVICE DE L'ARTILLERIE.

La troisième parallèle s'exécutant à la sape pleine, l'artillerie de la place doit continuer sur ce travail le jeu que nous avons décrit précédemment contre les têtes de sape de zig-zags, afin d'en interrompre encore toute espèce de progrès durant le jour.

A partir de la troisième parallèle, les cheminemens ne sont plus ordinairement en zig-zags, parce que la saillie des ouvrages collatéraux obligerait de les serrer tellement l'un sur l'autre, qu'un grand développement de sapes ne ferait avancer que fort peu. L'assiégeant débouche alors de la troisième parallèle par des sapes doubles et debout, dirigées vers l'emplacement des cavaliers de tranchée. Souvent aussi, il fait en avant de la parallèle, une portion circulaire de 12 à 15 mètres de flèche, de laquelle partent ses sapes debout. On peut se convaincre par l'inspection de la *Planche III*, qu'il n'est guère possible de conduire sur chaque saillant plus de 5 sapes doubles, ce qui fait 15 à la fois, dans le cas où aucun des trois saillans attaqués n'est situé dans un rentrant bien prononcé : or, pour arrêter une sape double, il suffit d'interrompre l'une de ses deux attaques, puisqu'elles doivent toujours marcher ensemble, couvertes l'une par l'autre. Il suffit donc, pour empêcher de jour tous progrès de ces sapes, de continuer sur elles le même jeu l'artillerie que contre les sapes simples. Il est même probable que le tir pourra être moins fréquent, parce que dirigé sur des têtes de sapes qui présentent plus de surface, il aura plus de justesse; de sorte que, pour frapper d'un boulet, il ne sera pas nécessaire de tirer trois coups, comme nous l'avons supposé. On peut remarquer aussi que 15 sapes doubles, menées de front, exigent que l'assiégeant ait au moins 720 sapeurs,

les remplir, en tout un quart d'heure : chaque pièce peut tirer 5 coups pendant ce quart d'heure ; ainsi chaque saillant essuiera le feu de 60 cartouches, qui à 112 balles chacune, donneront 6720 balles, outre le feu de mousqueterie fourni par les tirailleurs des ouvrages et par ceux des places d'armes rentrantes. On peut regarder comme très-probable qu'une grêle aussi effroyable tuera ou blessera un si grand nombre d'hommes, que le travail sera abandonné ; ce qui obligera l'ennemi, après avoir rougi les glacis de son sang le plus précieux, dans une vaine entreprise, d'avoir recours à la méthode sûre, mais très-lente, d'un couronnement pied à pied. Ce résultat sera bien plus probable encore, si la place conserve plus de 36 pièces en état de tirer, et si l'insulte du chemin couvert ne peut se faire que contre deux saillans à la fois, comme dans le dodécagone, par exemple.

Le couronnement du chemin couvert pied à pied, doit être retardé par l'artillerie de la même manière que les sapes pleines ordinaires. L'ennemi conduit ordinairement deux têtes de sape sur chaque saillant, et ensuite une seule le long de chaque branche, ce qui fait six pour trois saillans. La proximité de ces sapes et le grand nombre de pièces que la place peut diriger sur elles, ne permettent pas de douter qu'il ne soit facile de les arrêter de jour. De nuit, l'artillerie qui avait jusqu'alors gardé le silence à cause de l'incertitude de son tir, peut tirer maintenant à boulets avec quelque certitude, à la lueur des pots à feu que les mortiers doivent jeter sans cesse sur les travaux de l'assiégeant. Ce tir peut avoir lieu en même temps que celui de la mousqueterie, qui, obligée d'abandonner le chemin couvert, à mesure que l'ennemi le couronne, se retire dans les places d'armes rentrantes et sur les banquettes ménagées entre les pièces, dans les demi-lunes et les bastions, et continue de là à tirailler sur les têtes de sape.

Le couronnement du chemin couvert et l'établissement des batteries de brèche, sont les opérations critiques du siége, puisqu'alors l'ennemi masque en partie ses propres batteries par ses travaux, qu'il ne peut pas multiplier ses sapes ni leur donner

un grand développement, et qu'elles sont battues à petite distance, de front, d'écharpe et de revers, par presque toute l'artillerie de la place; aussi cet instant est-il le plus favorable à la défense. Non-seulément on arrêtera facilement les sapes de jour à coups de canon, mais encore on ralentira beaucoup celles de nuit en tirant à la lueur des pots à feu; qu'on fasse de plus converger nuit et jour tous les feux courbes sur les pointes que forment ces sapes, et l'on rendra l'établissement de l'ennemi bien long et bien meurtrier. Peut-être même réussira-t-on à interrompre la construction des batteries de brèche, tout le temps qu'on aura des munitions à prodiguer. C'est donc d'après la quantité de munitions qui restent à cette période qu'on doit régler la vivacité du feu : on ne risque rien de mettre hors de service les pièces des demi-lunes d'attaque, puisque la fin de leur rôle approche: quant aux pièces du corps de place, il faut les ménager encore, chacune suivant le rôle qui lui reste à jouer, après la prise des demi-lunes, afin qu'elles puissent toutes fournir leur carrière jusqu'au bout.

SEPTIÈME PÉRIODE.

Construction des batteries de brèche, et prise successive des ouvrages.

---

§ I. Disposition des bouches a feu.

Dès que l'ennemi a couronné le chemin couvert de deux demi-lunes seulement, ou bien de trois saillans à la fois, il est également urgent de se préparer à la défense des brèches des dehors et du corps de la place; car dans la plupart des fortifications actuelles, les brèches peuvent être ouvertes en même temps à tous ces ouvrages. On place l'artillerie destinée à cette dernière défense.

Dans les réduits des places d'armes rentrantes;

Dans les réduits des demi-lunes;

Dans les retranchemens des bastions;
Sur les flancs du corps de place.

Armement des réduits de places d'armes rentrantes.

On met une pièce dans chaque réduit de place d'armes rentrante, sur le petit flanc qui s'y trouve ménagé, pour voir de revers, la brèche de la demi-lune. L'artillerie de ces ouvrages, destinée à n'agir qu'à une courte distance, doit être composée de pièces de petit calibre, de celles de 8, par exemple, qu'on a retirées des faces des bastions, lors de la première disposition de l'armement de défense.

Armement des réduits de demi-lunes.

Nous armons de huit pièces le réduit de chacune des demi-lunes attaquées, savoir : deux au saillant, deux sur chaque flanc et une sur chaque face. Les deux pièces du saillant, placées contre le pan coupé de 12 mètres qu'on y ménage ordinairement, ont pour but de tirer sur le logement de l'ennemi, au sommet de la brèche de la demi-lune. Les pièces des flancs sont destinées à prendre à dos les brèches pratiquées aux faces des bastions. Celles des faces ont pour objet de tirer sur les cheminemens que l'ennemi pratique dans la masse des parapets des demi-lunes, et de percer la cloison qu'il ménage entre sa tranchée et la crête du parapet, ce qui, en l'obligeant de donner à cette cloison une sur-épaisseur, le force de rétrécir sa tranchée, et le soumet davantage aux feux des bastions. Chaque face du réduit de demi-lune pourrait sans doute recevoir plus d'une pièce; mais une seule sera ordinairement suffisante, attendu que son service ne pourra guère être inquiété par des tirailleurs que l'ennemi posterait dans son logement, où ils seraient eux-mêmes fort tourmentés par le feu des bastions. D'ailleurs, il faut éviter de découper les faces du réduit par plusieurs embrasures, qui donneraient accès aux balles ennemies dans l'intérieur de l'ouvrage.

Au fur et à mesure que la brèche de la demi-lune devient praticable, on enlève les pièces les mieux conservées de cet

ouvrage pour en armer son réduit. Les autres pièces restent à tirer jusqu'au dernier moment, sauf à les enclouer ou à les renverser dans le fossé du réduit, en abandonnant la demi-lune.

Armement des retranchemens de bastions.

Lorsque les bastions susceptibles d'être battus en brèche sont munis de retranchemens intérieurs, il faut d'abord flanquer tout le développement de ces derniers, afin que l'ennemi ne puisse pas les enlever immédiatement d'assaut : il faut aussi que ces retranchemens puissent diriger sur chaque brèche, au moins trois ou quatre pièces. On y transporte les pierriers dès qu'ils se trouvent trop exposés dans les places d'armes rentrantes.

L'armement des retranchemens ne doit être composé que de pièces de petit calibre, afin que le tir soit plus prompt et plus facile. Ainsi, l'on y emploie soit les pièces de 4 qui se trouvent disponibles, soit ceux des obusiers des chemins couverts que les progrès successifs de l'ennemi obligent d'en retirer, soit une partie des pièces de 8 qu'on avait placées sur les faces des divers bastions de l'enceinte pour flanquer les demi-lunes, et dont on peut maintenant disposer, parce qu'une insulte à ces dehors, non compris dans les attaques, est désormais peu à craindre.

Armement des flancs du corps de place.

Les flancs du corps de place qui défendent les brèches pratiquées aux bastions méritent une attention particulière. Il faut d'abord remettre parfaitement en état l'armement des deux flancs qui flanquent le bastion attaqué, et le composer de gros calibres, afin de pouvoir combattre les contre-batteries que l'ennemi établira au saillant du chemin couvert de ce bastion. Les courtines adjacentes à ces deux flancs méritent la même attention, par l'action qu'elles peuvent exercer sur ces contre-batteries. Chacune d'elles pourra recevoir ordinairement deux ou trois nouvelles pièces.

Les bastions collatéraux à celui d'attaque, pouvant être battus

en brèche en même temps que ce dernier, par les trouées des fossés des demi-lunes, il faut armer complétement les deux flancs qui défendent ces brèches : mais comme ces flancs ne risquent pas d'être contre-battus, on peut y mettre des pièces de petit calibre. Ainsi, on ajoute au deux pièces de 4 qui s'y trouvent dès le commencement du siége, des pièces de 8 qu'on retire des bastions non attaqués, ou des obusiers retirés des chemins couverts.

A cette dernière période du siége, il reste indispensable de maintenir sur chaque flanc du corps de place, non compris dans les attaques, deux pièces de sûreté, afin de repousser les escalades que pourrait tenter l'assiégeant, pour faire diversion, en même temps qu'il livrerait l'assaut aux brèches.

Application au dodécagone.

Voici, d'après ce qui précède, sans entrer dans plus de détails, le tableau de la disposition de l'armement de défense pour le dodécagone régulier, à l'époque où l'ennemi exécute le tir en brèche.

EMPLACEMENT.	CANONS DE 16	12	8	4	MORTIERS	OBUSIERS.	PIERRIERS.
Bastion (3) et ses deux flancs.....	18	»	10	4	10	1	»
Bastion (2), face droite.........	9	»	»	»	»	1	»
Idem, flanc droit et courtine...	7	»	»	»	»	5	»
Bastion (4), face gauche........	9	»	»	»	»	1	»
Idem, flanc gauche et courtine.	7	»	»	»	»	6	»
Flanc droit du bastion (1) et courtine attenante................	7	»	»	»	»	3	»
Flanc gauche du bastion (5) et courtine attenante............	7	»	»	»	»	3	»
Demi-lune (7)................	»	12	»	»	»	1	»
Réduit d'*idem*...............	»	8	»	»	6	»	»
Demi-lune (8)................	»	12	»	»	»	1	»
Réduit d'*idem*...............	»	8	»	»	6	»	»
Demi-lune (6)................	»	13	»	»	»	1	»
Demi-lune (9)................	»	13	»	»	»	1	»
Réduits des places d'armes rentrantes......................	»	»	4	»	»	»	»
Places d'armes rentrantes (11), (12), (13), (14), et places d'armes saillantes des demi-lunes (6) et 9, et du bastion (3).....	»	»	»	»	»	15	8
Retranchemens des bastions (2), (3), (4), sur lesquels on amènera plus tard une partie des obusiers et pierriers des chemins-couverts.	»	»	10	»	8	»	»
	64	65	24	12	22	39	8
	TOTAL........ 235 bouches à feu.						

L'armement de sûreté des fronts non attaqués n'est plus composé que de 36 pièces de 4. Ainsi le nombre total des pièces en batterie est de 271.

§ II. Travailleurs nécessaires.

L'armement des réduits, des flancs et des retranchemens exige quelques travaux, au commencement de cette période

mais en général, ils peuvent être exécutés par les hommes destinés à servir les pièces de ces ouvrages, de sorte qu'on n'a besoin d'aucun travailleur extraordinaire. Il faut seulement des hommes comme dans les périodes précédentes, pour approvisionner les pièces et aider à faire les réparations.

Application au dodécagone.

On peut admettre que les embrasures et les plates-formes des retranchemens des bastions ont été disposées lors de la construction de ces ouvrages. Les autres travaux exigent, savoir :

35 plates-formes à construire	875 heures.
35 embrasures	2100
Epaulemens à revêtir	840
4 pièces à transporter dans les réduits de places d'armes	48
16 pièces à mettre en batterie dans les réduits des demi-lunes	1440
33 pièces à transporter sur les flancs, les courtines et les retranchemens	396
TOTAL	5699

Si l'on peut consacrer trois jours à ces travaux, supposition admissible puisque les descentes de fossés durent au moins ce temps, on voit qu'ils n'exigeront que 60 travailleurs employés jour et nuit, et que, par conséquent, ils seront facilement exécutés dans le même temps par les hommes commandés au nombre de 161 pour le service des bouches à feu qu'ils concernent. Ainsi l'on n'a besoin pour cette dernière période, comme pour les précédentes, que de 100 travailleurs, dont 10 canonniers, pour approvisionner les pièces et aider à faire les réparations.

§ III. SERVICE DE L'ARTILLERIE.

L'assiégé, tout en tâchant dans cette dernière période d'interrompre autant que possible le progrès des sapes, doit se proposer pour but principal d'empêcher l'établissement et le jeu des batteries de brèche et des contre-batteries, et de faire un

feu vif sur les descentes et passages de fossés, sur les sapes pratiquées pour gravir les brèches, et sur les logemens au haut de ces brèches.

La construction et le service des batteries de brèche et des contre-batteries doivent être retardés le plus possible par toutes les pièces qui ont action sur elles. Les feux courbes peuvent y apporter surtout de grands obstacles : c'est le moment de les prodiguer autant que le permet le restant de l'approvisionnement. Les gros mortiers lanceront, de jour, des bombes et des grenades; de nuit, ils jèteront des pots à feu: les petits mortiers, les obusiers et les pierriers vomiront jour et nuit des bombes, des obus, des pierres et des grenades. Il serait important, pour cette époque de la défense, d'avoir de petits mortiers à la Coëhorn, que deux hommes peuvent transporter et placer partout sans embarras. On les emploierait à projeter de grosses grenades dans les batteries de brèche et dans les sapes.

Les passages de fossés, les cheminemens et logemens sur les brèches, seront battus par l'artillerie des flancs, des réduits et des retranchemens. Si l'ennemi exécute ces travaux pied à pied, on tire à boulets sur ses têtes de sape : s'il les exécute de vive-force, on tire à mitraille avec une extrême vivacité, tant que les travailleurs ne sont pas à couvert; on fait aussi pleuvoir sur eux une grêle de grenades et de pierres. En général, on doit tirer des différentes bouches à feu autant que le permet l'approvisionnement conservé, et il faut s'arranger de manière qu'il ne reste presque plus de munitions lorsque la place sera forcée de se rendre.

Les hommes nécessaires au service de l'armement seront comptés à raison d'un service complet pour les pièces des réduits, des flancs et des retranchemens, afin que ces pièces puissent, en cas de besoin, faire le feu le plus vif. Quant au reste de l'armement, on se borne à un service complet pour deux pièces, chacune d'elles pouvant ainsi faire encore un feu de 60 coups par vingt-quatre heures, ce que permettra bien rarement l'état des munitions. D'ailleurs, plusieurs de ces pièces devenant successivement inutiles, soit parce qu'elles cessent

de découvrir les travaux de l'ennemi, soit parce que les brèches des ouvrages font écrouler leurs parapets, le nombre d'hommes ainsi déterminé sera ordinairement plus que suffisant pour le service des bouches à feu.

Application au dodécagone.

L'armement indiqué dans le tableau précédent exige 166 canonniers et 605 servans. Les dispositions de sûreté demandent d'ailleurs 36 canonniers et 108 servans; en tout 202 canonniers et 713 servans.

RÉCAPITULATION.

Récapitulons ici les principes établis dans le cours de ce mémoire, afin de les présenter tous ensemble aux yeux du lecteur.

Première Période. Mettre la place à l'abri des surprises, éloigner les camps de l'ennemi, et se tenir prêt à faire un feu vif de mitraille sur tous les points où l'assiégeant peut ouvrir la tranchée. Eclairer à cet effet tous les fossés par des pièces légères; munir les barbettes des saillans d'obusiers à longues portées et de pièces de gros calibre; tirer rarement dans cette période, parce que les coups sont incertains, et cependant munir chaque pièce des hommes nécessaires pour qu'on puisse faire un feu très-vif en cas d'insulte.

Deuxième Période. Disposer l'armement de défense de manière que toutes les faces d'ouvrages qui voient les travaux de l'assiégeant à bonne portée, aient le plus d'artillerie possible; construire généralement des traverses, de deux pièces en deux pièces, sur les faces ricochables; baisser les barbettes des saillans; placer sur les ouvrages du front d'attaque le plus de mortiers possible, savoir : les gros mortiers ordinairement sur les courtines adjacentes au bastion d'attaque, et les petits mortiers dans les dehors; mettre dans les places d'armes des chemins couverts des obusiers de 6 pouces, mais ne pas trop les multiplier, afin qu'ils n'y gênent point les mouvemens des troupes.

Achever tous les travaux relatifs à cet armement pour le jour où l'ennemi sera prêt à ouvrir le feu de ses batteries.

Reconnaître chaque nuit les travaux de l'assiégeant au moyen

de pots à feu, tirer à mitraille sur ses travailleurs tant qu'ils ne sont pas à couvert, mais agir avec des obus dès qu'ils ont remué assez de terre pour être à l'abri de la mitraille. De jour, battre le matin les parties imparfaites des tranchées, et tirer quelques obus à ricochet suivant les capitales, afin d'inquiéter les zig-zags. Interrompre, s'il est possible, le travail des batteries assiégeantes, en y projetant une grande quantité d'obus et de bombes.

Munir toutes les bouches à feu des canonniers et servans nécessaires pour qu'elles puissent faire un feu bien nourri, le jour où l'ennemi ouvrira le feu de ses batteries.

Troisième Période. Engager avec l'ennemi un combat d'artillerie, afin d'essayer d'éteindre ses feux; mais cesser ce combat dès qu'on aura tiré une soixantaine de coups par pièces et réduire le nombre des canonniers et servans à un servive complet pour deux pièces; se borner alors, tant que l'ennemi chemine à la sape volante, à tirer à mitraille sur les travailleurs au commencement de chaque nuit; à battre le matin les parties imparfaites des tranchées et à ricocher les zig-zags avec des obus; continuer aussi de jeter des bombes dans les batteries de l'assiégeant.

Quatrième Période. Considérer que l'objet essentiel de l'artillerie est d'empêcher toute espèce de progrès des sapes pleines pendant le jour, et par conséquent canonner ces têtes de sape de manière à les forcer de s'arrêter; ce qui exige que l'on tire à peu près douze coups par heure sur chaque tête de sape, tant qu'elle lutte contre le canon. Tirer le moins souvent possible des mêmes pièces, afin d'obliger l'assiégeant à disséminer ses feux, et de rendre plus probable la conservation des pièces nécessaires pour interrompre les têtes de sape.

Continuer d'inquiéter les batteries de l'assiégeant avec des bombes.

Tirer rarement le canon de nuit; réparer alors les plates-formes, les embrasures, les merlons; rechanger les affûts; approvisionner les pièces, et laisser à la mousqueterie des chemins couverts le soin d'obliger l'ennemi à ne cheminer qu'à la sape pleine.

Amener des pierriers derrière les traverses des places d'armes

saillantes, dès que l'ennemi arrive sous la portée de ces bouches à feu.

Continuer de faire servir deux pièces par les mêmes hommes.

Cinquième Période. Continuer sur les sapes doubles le même jeu d'artillerie que sur les sapes simples.

Sixième Période. Si l'assiégeant couronne le chemin couvert de vive-force, accabler ses travailleurs le plus possible de mitraille, jusqu'au moment où ils seront couverts par leurs gabions.

S'il le couronne pied à pied, contrarier sa marche comme celle des sapes pleines ordinaires.

Faire agir maintenant l'artillerie durant la nuit, à la lueur des pots à feu. Retirer les obusiers et les pierriers des saillans des chemins couverts, dès que l'ennemi est en mesure d'insulter ces saillans.

Septième Période. Armer les réduits des places d'armes rentrantes, les réduits de demi-lunes, les retranchemens des bastions, les flancs et les courtines qui défendent les brèches et les passages de fossés, et qui peuvent agir contre les contre-batteries.

Continuer d'interrompre les sapes autant que possible; concentrer les feux courbes sur les batteries de brèche et les contre-batteries; éclairer les travaux de l'ennemi toute la nuit avec des pots à feu. Contrarier les passages de fossés et les travaux sur les brèches, au moyen de l'artillerie des réduits, en tirant à boulets si l'ennemi les exécute pied à pied, et à mitraille s'il les fait de vive-force.

Affecter au service des pièces destinées à la défense des brèches tous les hommes nécessaires pour faire un feu très-vif; mais pour les autres bouches à feu, continuer de faire servir deux pièces par les mêmes hommes.

Ne plus songer autant, dans cette dernière période, à l'économie des munitions; régler le tir, au contraire, de manière qu'à la fin du siége il en reste peu, et que les pièces soient à peu-près hors de service.

Récapitulation pour le dodécagone.

L'application des principes précédens au dodécagone régulier nous a conduits aux résultats numériques indiqués dans le tableau suivant :

PÉRIODES DE LA DÉFENSE.	BOUCHES A FEU.		Travailleurs nécessaires.		Hommes pour servir les pièces.	
	de sûreté.	de défense.	Canonniers.	Fantassins.	Canonniers.	Fantassins.
Première période........	144	»	60	240	144	504
Deuxième.............	77	174	41	364	à la fin de la période : 251	921
Troisième.............	77	174	10	90	Le 1er. jour de la période : 251 Les jours suivans : 172	921 643.
Quatrième.............	77	182	10	90	180	637
Cinquième.............	60	194	10	90	167	585
Sixième.............	60	194	10	90	167	585
Septième.............	36	235	10	90	202	713

L'examen de ce tableau donne lieu à quelques remarques.

On voit d'abord que le plus grand nombre de bouches à feu qui se trouvent à la fois en batterie sur les ouvrages de la place est de 271, nombre qui est employé pendant la dernière période de la défense, et qui suffit à tous les besoins des autres périodes. C'est le plus grand armement que le dodécagone puisse recevoir

d'une manière utile. On doit donc le prendre pour base de l'approvisionnement de la place en bouches à feu et en munitions, à moins qu'on ne juge convenable d'avoir des pièces de rechange pour remplacer celles qui seraient mises hors de service pendant la durée du siége.

Les calibres de ces bouches à feu ne sont point fixés, nous l'avons déjà dit, d'une manière invariable. La première règle à suivre à cet égard est de faire usage des ressources qu'offrent les arsenaux. Voici cependant comme il serait à désirer que cet armement fût composé :

Pièces de 16		64		271
Pièces de 12		66		
Pièces de 8		24		
Pièces de 4		48		
Mortiers	de 12 po. et 10 po.	14	22	
	de 8 po.	8		
Obusiers	de 8 po.	24	39	
	de 6 po.	15		
Pierriers			8	

Vauban ne demandait pour l'armement du dodécagone que 180 bouches à feu; mais si l'on considère que de son temps les demi-lunes offraient beaucoup moins d'emplacement que celles de Cormontaingne; que les faces et les flancs des bastions, même les courtines, étaient plus exposés au ricochet qu'ils ne le sont dans le système de ce dernier ingénieur; qu'en général la fortification se prêtait moins alors à un grand déploiement d'artillerie, on conviendra sans doute que notre armement de 271 bouches à feu, comparé aux 180 que demandait Vauban, ne doit pas paraître exagéré. Il le paraîtra moins encore, si l'on fait attention qu'il ne nous permet d'opposer aux batteries de l'assiégeant que 152 canons ou obusiers, tandis que celui-ci peut ranger sur la deuxième parallèle 154 pièces (*voyez la planche II*) tirant soit de plein-fouet, soit à ricochet; de sorte que, malgré nos efforts, il peut encore se procurer la supériorité numérique sur l'artil-

lerie de la place. Sans doute, on n'objectera pas que l'assiégeant ne transporte jamais une artillerie aussi nombreuse devant une forteresse : car l'expérience prouve le contraire. On trouve, par exemple, dans le *Mémorial de Cormontaingne*, qu'on a mené au siége de Namur, en 1692, 250 bouches à feu, dont 182 canons; à celui de Charleroy, en 1693, 210 bouches à feu, dont 149 canons; à celui de Turin, en 1706, 247 bouches à feu, dont 172 canons.

On conçoit d'ailleurs que le dodécagone pourrait encore se défendre avec moins d'artillerie que l'armement maximum ci-dessus déterminé; mais alors l'assiégé aurait moins de chances pour conserver constamment le nombre de pièces indispensables à l'interruption des têtes de sape, et la défense en serait moins longue.

L'usage est d'avoir autant d'affûts et de plates-formes que de pièces, plus un tiers en sus pour les rechanges. On emploiera, en général, des affûts de place pour les grosses pièces; cependant, toutes les fois que les faces des ouvrages attaqués seront ricochables, il sera convenable d'y employer les affûts de place et les affûts de siége, à peu près en nombre égal. Les pièces légères destinées à la sûreté de la place, aux sorties et à la défense des brèches, doivent être montées sur affûts de siége.

Les approvisionnemens en projectiles et en poudre, doivent être déterminés à raison de 1000 coups par chaque canon de l'armement de défense, de 800 par chaque mortier, obusier et pierrier, et de 300 par chaque pièce de sûreté. La charge de chaque coup doit être calculée au maximum, comme nous l'avons indiqué ailleurs. L'approvisionnement sera d'après cela :

		kilog. de poudre.
Pour 64 pièces de 16.	64000 boulets . .	172800
66 pièces de 12.	66000.	132000
24 pièces de 8.	7200.	9360
48 pièces de 4.	14400.	10080
14 gros mortiers	11200 bombes. .	56000
8 petits mortiers . . .	6400	9600

39 obusiers	31200 obus . . .	46800
8 pierriers		4800
Totaux.	200400 project. . .	441440

Le plus grand nombre de canonniers qui soient nécessaires en même temps pour le service des pièces et pour les travaux de l'artillerie est de 292; multipliant ce nombre par trois, afin que les hommes n'aient qu'un jour de service sur trois jours, comme cela est d'usage dans la défense des places, on voit que la garnison doit avoir 876 canonniers, ce qui est un peu plus que trois par pièces. Dans ce nombre, peuvent être compris les ouvriers, artificiers, etc., nécessaires pour différens détails du service, car nous ne l'employons en entier qu'un seul jour, celui qui précède l'ouverture du feu de l'ennemi; les autres jours, il reste pour ces détails un nombre bien suffisant de canonniers disponibles.

Nous demandons pour la deuxième période 364 travailleurs, et pour le dernier jour de cette période, 921 servans; en tout, 1825 soldats d'infanterie, ce qui exige, pour leur laisser, deux jours de repos sur trois, que l'on affecte à ces services 3855 hommes. La garnison d'un dodécagone pourra généralement fournir ce dernier nombre d'hommes, surtout à cette époque du siége où la mousqueterie ne joue encore qu'un faible rôle dans la défense: cependant on remarquera, dans le cas d'une garnison peu nombreuse, que les travaux d'armement étant presque sans danger, et le service de l'artillerie peu fatiguant, puisque l'ennemi n'a pas encore ouvert son feu, il serait possible de ne laisser aux hommes qu'un jour de repos sur deux jours; ce qui réduirait à 2570 le nombre de ceux nécessaires à l'artillerie pour la fin de la deuxième période de la défense. Ce dernier nombre, à peu près égal à trois fois celui des canonniers, est suffisant pour toutes les aûtres périodes, même en réglant le service par tiers.

Nous terminerons ce mémoire par une observation importante. Toute place irrégulière présente ordinairement quelque front d'attaque en saillie sur les fronts collatéraux, et par con-

séquent beaucoup moins protégé de ces fronts que dans le cas du dodégacone régulier; de sorte que l'armement de défense de cette place, quelque grande qu'elle soit, sera presque toujours moins considérable que celui trouvé pour cet exemple. De plus, une place irrégulière est souvent munie, sur une partie plus ou moins grande de son développement, de défenses accessoires, telles que fossés pleins d'eau, inondations; etc., qui, mettant obstacle aux surprises, dispensent d'avoir, pour la sûreté de la place, un aussi grand nombre de pièces que nous l'avons supposé. D'où l'on voit qu'une place irrégulière de même grandeur que le dodécagone régulier exigera presque toujours un armement moins considérable; et comme un dodécagone est déjà une grande place, on peut en conclure que l'application de nos principes aux plus grandes places existantes ne conduira que bien rarement à des résultats plus forts que ceux que nous avons trouvés.

Dans la supposition où l'ennemi ferait deux attaques liées ensemble, ou deux attaques séparées, il est évident que pour conduire ces attaques avec toute la vigueur possible, il devrait déployer des moyens immenses, tant en hommes qu'en matériel, et que l'assiégé ne pourrait lui résister qu'avec des moyens semblables, qui sans doute excéderaient les résultats auxquels nous sommes parvenus. Mais de pareils cas sont très-rares : il arrive le plus souvent que l'une des deux attaques dirigées par l'assiégeant n'est qu'une fausse attaque; et alors nous pensons, avec Bousmard, que l'assiégé doit chercher à les combattre toutes deux, en partageant convenablement ses moyens de défense organisés dans l'hypothèse d'une attaque unique, mais qui serait poussée avec la plus grande vigueur.

SUITE DU MÉMOIRE

SUR LE TIR A RICOCHET, PAR M. LE LIEUTENANT COLONEL D'ARTILLERIE LYAUTEY.

On doit remarquer que pour un même angle d'arrivée, les vîtesses vont en augmentant en même temps que les distances.

5°. On a reconnu qu'une pièce qui incommode est placée à six pieds du parapet (ou à 8 de la projection horizontale de la crête); l'opération indiquée fait connaître la tangente ($7/8 = 0,87500$) de l'angle sous lequel devrait arriver le projectile pour frapper le terre-plein à cette distance du parapet; elle montre que ce cas est hors des limites admises pour le tir à ricochet, et qu'il rentre dans le domaine des feux verticaux. — Un objet de trois pieds et demi de hauteur est encore soustrait, dans ce cas, à l'action du projectile, puisque, par son extrémité, il faudrait arriver sous un angle dont la tangente est exprimée par $7/8 = 3,5/8 =$ 0,43,750. Mais dans cette même position, qui est un cas extrême, à mesure que l'objet acquiert de la hauteur, il se rapproche de ceux que comprennent les tables, et, pour atteindre un homme de 5 pieds de haut, il faut arriver sous l'angle dont la tangente est $2/8 = 0;25000$ ce qui, pour l'obusier de 8 pouces placé à 300 toises du parapet, demande une vîtesse de 450 pieds, un angle de tir de 9° 55′ 36″ et une hausse de 6 pouces 9 lignes ½. Un affut de place serait atteint à plus forte raison.

6°. Un redan de polygone a, je suppose, 72 pieds de longueur, sa masse couvrante a 7 pieds de hauteur, et l'on veut savoir quelle est la limite inférieure du tir, pour qu'on ne s'expose pas, en diminuant la hausse et augmentant la charge, à

raidir le tir de telle manière que le projectile passe par dessus les profils d'affuts sans les toucher. Pour atteindre de première chute le dernier profil, placé à 12 pieds de l'extrémité et auquel on suppose trois pieds de haut, il faut arriver sous l'angle dont la tangente est $\frac{1}{60}$= 0,06666. Si le redan est à 200 toises de la batterie, on voit dans les tables que, pour remplir la condition, il faudra rester en dessous des vîtessesdonnées par le tableau suivant qui présente les autres quantités correspondant à ces vîtesses.

	Vîtesses.	Angle de tir.			Hausse.	
	pieds.				po.	lig.
Pièce de 24	600	3°	19′	0″	4	3
Pièce de 16 entre	600	3	22	25	4	5
	625	3	16	20	3	10 ²/₃
Pièce de 12 entre	600	3	26	•	4	4 ½
	625	3	9	4	3	10 ¼
Obus de 8 pouces	Hors des limites, c'est-à-dire, que même en prenant la chambre pleine, l'obus tombera toujours en-deçà de l'affût, et ne l'atteindra que par ricochet.					

On devra donc employer des vîtesses plus petites que celles-là et l'on frappera des points du terre-plein successivement plus rapprochés de la crête du parapet, à mesure qu'on se servira des vîtesses plus faibles. Si l'on veut descendre jusqu'à celle de 275 pieds que nous avons prise pour limite, et qu'on veuille savoir à quelle distance de la masse couvrante doit être placé le premier affut pour être atteint, on arrivera en consultant les tables à former le tableau suivant qui ne laisse rien à désirer de tout ce qu'on peut demander pour ce cas.

Vitesse. initiale.	Calibre.	Angle de tir.	Hausse.	Vitesse d'arrivée.	Angle d'arrivée.	Tangente de l'angle d'arrivée.	Distance du profil d'affût au point d'arrivée.
pieds.			p°. lig.	pieds.			pieds.
	Pièce de 24.	16° 26′ 0″	32 2 ½	226, 10	18° 40′ 25″	0, 33795	10, 65
275	Pièce de 16	16 53 0	32 1	220, 37	19 30 12	0, 35418	9, 88
	Pièce de 12.	17 4 49	30 10	316, 38	20 0 20	0, 36409	9, 64

Ainsi, en plaçant le profil d'affut à 11 pieds de la projection horizontale de la crête du parapet, ou bien à 9 pieds de son pied, si le talus est des ²/₇, on pourra atteindre cet objet de 3 pieds ½ de hauteur avec les projectiles de ces trois calibres: on se procure ainsi la limite supérieure du tir, car on voit qu'on ne peut guère prendre un tir plus élevé. — C'est donc entre ces deux limites qui viennent d'être déterminées, qu'on maintiendra le tir dans les exercices du polygone où ce redan peut se trouver. — Enfin, nos tables donnant, pour chaque distance de batterie et pour chaque hauteur du but, la plus grande vîtesse à employer pour rester dans les limites choisies, on verra en combinant les notions qu'elles fournissent avec la table d'enfoncemens que nous leur avons ajoutée, quelle épaisseur on aura, dans telle position de place assiégée, à donner aux traverses dont on garnit les ouvrages. — Il est inutile, en effet, de perdre du temps, de la place et des matériaux, à construire un abri plus épais que ne le demande la vîtesse maximum à craindre dans cette position. Ceci trouvera son application la plus fréquente dans les sites élevés. — Tout ce qu'il y a à dire sur l'usage des tables est trop simple pour être étendu davantage, et chacun peut en multiplier les applications à son gré. On s'assurera par là, et par ce qui précède, que les tables répondent numériquement à toutes les questions du tir à ricochet. — Quoique les hausses négatives soient un résultat plutôt curieux

qu'il n'est utile dans la pratique, nous les avons aussi inscrites, en ajoutant toutefois les quantités dont il faut pointer plus bas que le but, lorsque les vîtesses deviennent plus grandes que celles du but en blanc. — Afin de ne rien omettre de ce qui peut intéresser dans toute l'étendue du tir que comporte chaque position de la batterie et chaque position du but, nous avons ajouté aux autres résultats l'angle de tir et la vîtesse qu'il faudrait employer pour que le projectile, en arrivant dans l'ouvrage, entrât en même temps dans la branche descendante de sa trajectoire; alors la crête du parapet, qui est ce point d'arrivée, coïncide avec le sommet de la courbe. On se procure ainsi la connaissance de cette extrême limite dont il est facile de faire voir l'utilité. — Prenons pour exemple la pièce de 16 tirant à 150 toises sur un parapet élevé de 24 pieds au-dessus de la bouche; l'on apprend que cette vîtesse, limite extrême, est 809, 20 pieds. On peut donc se servir de toutes celles qui lui sont inférieures, dans lesquelles sera choisie celle qui convient au point que l'on veut frapper; mais il ne sera pas permis de la dépasser, car alors le point de mire, qui est la crête du parapet, viendra se placer dans la branche ascendante, et alors la marche que le projectile suivra plus loin n'est plus susceptible d'être connue. Cette vîtesse est accompagnée d'un angle de tir de 2° 51′ 31″; si, avec la charge qui l'a produite, on employait un angle plus ou moins élevé, le projectile n'arriverait pas, ou serait intercepté par la masse couvrante. — On voit combien cette vîtesse est éloignée de celle que produit la charge au tiers du poids du boulet.

On voit aussi qu'avec ces données, on peut employer seulement de faibles vîtesses pour atteindre des objets placés sur des faces de longueur même considérable, et qu'ici le ricochet tendu est produit par des vîtesses qu'on ne peut regarder comme fortes. — Ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut, le ricochet tendu est le résultat de vîtesses d'autant moins fortes, que les hauteurs sont grandes et les distances petites. C'est ce dont on peut s'assurer par l'inspection des tables, et surtout par les tableaux placés à la fin de chaque calibre. — De cette manière,

on parvient à reconnaître le point où pour de grandes hauteurs combinées avec de petites distances, le ricochet ne peut plus être raisonnablement et *rationnellement* employé que contre des positions retranchées où des masses de troupes sont agglomérées. Le système qui paraît actuellement adopté, dans la vue d'éloigner du corps de place les travaux des assiégeans, donnerait quelquefois lieu à l'application de ce qui précède, puisque les positions formant des camps retranchés autour des forteresses, seraient mainte fois utilement parcourues par une trajectoire aplatie, dont le sommet serait même entre le parapet et l'objet frappé. — Il existe aussi une *limite extrême* pour le tir sur un objet situé au-dessous de l'horizon, indépendamment de celle que donne la charge au tiers du poids du boulet. Lorsque le but est ainsi placé à de certaines distances, l'axe de la pièce, ordinairement d'abord au-dessus de l'horizontale, passe peu-à-peu en dessous de cette ligne, à mesure que les vîtesses deviennent plus grandes. Ces augmentations de vîtesses marchent très-rapidement lorsque le tir continue à s'abaisser; enfin, les vîtesses arrivent quelquefois d'une manière très-brusque, à une vîtesse qui serait infinie, et pour laquelle nous indiquons l'angle de tir correspondant à cet effet s'il était possible. C'est certainement une limite extrême. Pour ce cas particulier, l'angle de tir et l'angle de chûte sont égaux entre eux, et à celui formé par la ligne de mire et l'horizontale, la trajectoire est alors une ligne droite qui se confond avec la ligne de mire. On reconnaîtra facilement combien l'usage de nos tables et les considérations sur lesquelles elles sont fondées rendent précis et positif tout ce qu'a de vague et d'obscur le chapitre de Dupujet sur la *direction des batteries*. Nous nous croyons donc en droit de répéter avec plus de certitude que lui le passage que nous avons choisi pour épigraphe. — Le tir à ricochet s'exécutant sous des angles quelquefois assez élevés, et se rapprochant alors du tir des mortiers, on a eu long-temps l'habitude de pointer par le moyen de l'angle d'inclinaison de l'axe; il est généralement regardé comme plus commode de substituer l'usage de la hausse à celui du quart de cercle; cependant nous avons laissé la co-

›nne des angles de tir, parce qu'il est toujours bon d'avoir la ɔrrespondance de ces angles et des hausses, soit pour savoir si :lle hausse à telle distance ne sort pas des limites du ricochet, ›it pour se servir de l'un plutôt que de l'autre dans quelques as particuliers. On sait, par exemple, qu'une traverse cahant des pièces que l'on veut atteindre, est dans telle position ır la face que l'on enfile; comme elle n'a que sept pieds de auteur, on ne peut en découvrir la crête, qui est le but de ıire, quand on se sert de la hausse; toutes les conditions du ir étant connues pour l'effet qu'on veut produire, on pointera la pièce avec le quart de cercle sur une inclinaison corespondant à la hausse qu'on eût donnée si l'on avait pu iser sur le sommet de la traverse, et le projectile, si le coup 'est pas dérangé par une autre cause, suivra la route qu'on lui tracée. — Si les traverses s'élèvent davantage que le parapet, t si l'on peut voir leur sommet pris pour point de mire, on ›ointera en se servant de la hausse. — Enfin, si l'on sait qu'il ı'y a point de traverse sur la face ricochée, ou bien si l'on veut ıtteindre les pièces placées entre le parapet et la première traverse, on pointera avec la hausse en dirigeant la ligne de mire ;ur la crête du parapet, et prenant une hausse proportionnée à a distance qui sépare les pièces à atteindre de la masse qui les :ouvre. — La crainte de présenter nos tables sous une forme :ompliquée, nous a empêché d'y comprendre une colonne indiquant, pour le tir horizontal, la tangente de l'angle de départ; :t pour le tir sur un objet au-dessus ou au-dessous de l'horizon, 'angle de mire formé par la ligne de mire et l'axe de la pièce. Il en serait résulté une plus grande généralité; car des tables le cette espèce pourraient servir dans leur entier, quelque changement que l'on fasse éprouver aux bouches à feu dans leur longueur et leur diamètre. On sait, en effet, que la hausse n'est que le produit de la tangente de ces angles par la longueur de la pièce, diminuée de la différence entre les demi-diamètres extérieurs. Toutes les colonnes de nos tables sont déduites de calculs indépendans de ces dimensions, excepté celle de la hausse; l'on voit que cette quantité en dépend immédiatement. — Ayant

donc les tangentes des deux angles dont il est question, chaque fois que la longueur ou le diamètre des pièces viendront à changer, il suffira pour avoir les nouvelles hausses, d'effectuer avec les nouvelles grandeurs, la simple opération indiquée plus haut. Nous possédons, au reste, les valeurs de ces tangentes pour tous les cas insérés dans les tables, et il ne serait pas difficile de les y faire entrer si cela était jugé nécessaire. — — Les tables pour le tir horizontal, comprenant les valeurs des angles de tir, on connaîtra facilement celles de leurs tangentes; mais pour le tir sur un objet au-dessus ou au-dessous de l'horizon, l'angle de tir n'est plus celui qui donne la hausse. Elle est donnée par l'angle de mire qui se trouve être la somme ou la différence des deux angles formés par l'axe avec l'horizontale, et par la ligne de mire avec cette même horizontale.

Nous avons cru devoir rejeter dans la note précitée les développemens de ce qui précède, développemens qui seraient de trop ici pour des personnes familiarisées de longue main avec ces matières, et qui ne peuvent avoir d'autre but que d'appeler leurs souvenirs sur un sujet élémentaire. — Quant aux relations entre les charges et les vîtesses, on est obligé de s'en tenir à ce que fournit Lombard, puisque l'on manque d'expériences qui les fassent connaître directement. En partant des tables de cet auteur, et des principes qui les ont fait établir, nous avons prié M. Alain, lieutenant-adjoint au Parc de l'Ecole, de calculer, d'abord pour les besoins du polygone, ensuite pour être joint à ce travail, un tableau des charges correspondant pour diverses espèces de poudre, à un certain nombre de vîtesses qui nous ont servi dans le tir horizontal, c'est-à-dire celles qui, partant de 225 pieds, marchent par intervalles de 25 pieds, jusqu'à 800,900,1100 pieds, selon les calibres. Si d'autres occupations n'avaient arrêté ce travail, il eût été poussé jusqu'aux vîtesses du tiers du poids du boulet. Nous l'ajoutons tel qu'il est, pensant qu'il ne fera qu'augmenter le degré d'utilité de nos tables. Nous espérons, dans la campagne prochaine, pouvoir faire au polygone des expériences faciles et peu coûteuses, au moyen

desquelles s'établiront les relations entre les charges et les vîtesses par celles qui existent entre les charges et les portées. — Lorsque les angles de tir sont un peu considérables, on doit s'attendre à voir les vîtesses effectives se montrer plus grandes que celles qu'indiqueront ces relations, surtout dans l'obusier dont l'âme a peu de longueur. Cet effet tient à ce que, dans cette position de l'axe, l'inflammation de la charge est plus complète, en raison de la plus grande résistance que le poids du projectile oppose à son déplacement. Mais l'expérience qu'on acquerra dans ce genre de tir, viendra apprendre la correction convenable.

Il est presque inutile de dire que les tables du tir horizontal serviront dans les exercices des polygones où les redans ont peu ou point de hauteur; et aussi dans les siéges, soit pour ricocher le chemin couvert: soit lorsque le site de la fortification mettra les batteries assiégeantes à peu près de niveau avec les ouvrages attaqués; les autres tables trouveront leur application générale dans la guerre des siéges, attaque ou défense, et quelquefois aussi dans l'établissement des batteries de côte, par exemple, lorsqu'on veut savoir quel est l'emplacement qu'il convient de leur donner pour battre sous un angle convenable des passes connues, ou des endroits déterminés d'une rade.

La planchette du canonnier est un instrument susceptible par sa nature, d'être mis en œuvre avec plus ou moins de justesse dans le coup-d'œil et de précision dans la main; il convient pour faire connaître le degré de confiance qu'on peut accorder à ces tables, de montrer le degré d'exactitude des résultats qu'elle procure, et de faire voir que tels qu'on les obtient, ils fournissent à la pratique du tir des données qu'on trouve tout-à-fait satisfaisantes lorsqu'on a l'habitude d'observer les effets de ce tir et les causes qui le modifient.

Dans les applications des sciences mathématiques on doit, en principe, se tenir aussi près de la vérité qu'il est possible; mais les nombres fournis de cette manière, et supposés tout-à-fait rigoureux, s'ils sont introduits dans des opérations auxquelles concourent des agens physiques de plusieurs espèces, dont on ne peut maîtriser ni calculer l'action, perdent nécessairement

l'avantage de l'exactitude, qui s'évanouit au milieu des irrégularités produites par ces mêmes agens. On ne sait que trop à combien de chances étrangères est soumis le tir des bouches à feu; par un moyen quelconque vous aurez obtenu une donnée rigoureusement vraie, par exemple, la vîtesse initiale pour une batterie de position donnée: mais déjà l'imperfection des instrumens en usage pour l'épreuve de la poudre, ainsi que la nature des phénomènes développés pendant son inflammation, ne vous donnent qu'un *à-peu-près* lorsque vous traduisez cette vîtesse initiale en livres et en onces de poudre. Cette charge cependant, admise comme l'expression exacte de la vîtesse, quand elle sera mise en service dans une batterie de siége où de polygone, donnera des résultats affectés par l'état de l'atmosphère, par la conservation plus ou moins parfaite de l'intérieur de l'âme, par l'évasement de la lumière, par le plus ou moins d'exactitude de pointage, par toutes les causes, enfin, qui sont indépendantes de la volonté, et l'effet obtenu sera rarement celui auquel on s'attend. Le passage de Dupujet qui sert d'épigraphe à ce mémoire, prouverait encore, s'il en était besoin, qu'il est plus utile d'avoir avec facilité un résultat suffisamment exact, que d'avoir très-laborieusement et souvent pas du tout un résultat mathématiquement juste; mais qui perd l'avantage de sa rigoureuse justesse, lorsqu'il entre dans les applications.

M. d'Obenheim, dans le mémoire où il explique l'usage de la planchette, dit qu'avec de l'habitude on peut juger des fractions de millimètre à un vingtième près; ce qui, d'après les échelles adoptées, donnerait des erreurs de 3 pouces sur les vîtesses; de 9 pouces sur les portées; de 9 secondes sur les angles, , et de 3/5 de point sur les hausses. Sans nous flatter d'avoir porté si haut la justesse du coup d'œil, nous pensons, d'après les nombreuses expériences que nous en avons faites, qu'il est possible d'estimer les dixièmes d'un millimètre ou au moins les cinquièmes; et dût-on se tromper d'une quantité comprise entre ces deux fractions, on aurait encore des résultats aussi rigoureux que l'exige la pratique du tir; dont tant d'autres causes viennent altérer les résultats.

La loi de continuité, lors même qu'elle n'est pas rigoureusement connue, montre le plus souvent où est l'erreur qui affecte un résultat dans une suite soumise à cette loi. Lorsque nous avons pu la reconnaître, nous en avons profité pour la vérification de ce que fournit la planchette. Bien d'autres vérifications de diverses natures ont été faites et recommencées, et nous avons enfin cherché à ne présenter que des résultats d'une utilité réelle, en les affranchissant de toute erreur sensible (1). Lorsqu'on n'a besoin que d'un résultat isolé, la plan-

---

(1) Entre autres moyens de vérification, nous avons employé la construction de quelques courbes résultant de la suite des élémens du tir combinés deux à deux. Cette méthode, qu'on devrait généraliser plus qu'on ne le fait encore, trouve à chaque pas des applications dans les recherches du genre de celles qui nous occupent maintenant. Voyons comment elle est venue prêter son appui à l'usage que nous avons fait de la planchette. La théorie qui a servi de base à ce travail apprend que dans le tir horizontal les tangentes des angles de tir et celles des angles de chute, sont dans un rapport constant pour une même distance : résultat curieux et utile en même temps, puisqu'une fois ce rapport donné, on sait sous quel angle arrivera le projectile qu'on fait partir avec une inclinaison donnée.

On établit ce rapport sur une ligne horizontale, à partir du point o (*Planche I, fig. 1*), et sur une échelle aussi grande que possible. Aux points a, b ainsi donnés, on élève les perpendiculaires ay, by'. Sur ay on porte successivement les tangentes des angles de tir en c, c', c'', c''', et toutes les lignes oc, oc', oc'', oc''' donnent des intersections d, d', d'', d''',... telles que bd, bd', bd'', bd''',... sont des tangentes des angles de tir, ce qui offre déjà un moyen de s'assurer si les résultats que fournit la planchette pour ces mêmes quantités renferment des erreurs. A partir du point o et sur toutes ces obliques, on porte les valeurs des vîtesses finales qu'on a obtenues, et l'on obtient une courbe polaire s, s', s'', s''',... dont l'horizontale est une assymptote. Si toutes ces vîtesses finales sont telles qu'elles doivent être, la courbe sera sans ressauts et d'une forme régulière, comme l'indique la figure. Si quelques-unes sont fautives, l'irrégularité de la courbe le signale, et, par sa continuité obligée, elle donne le moyen de les corriger. Par sa cons-

chette, même en opérant avec une médiocre attention, le donne à un degré d'approximation suffisant dans la pratique.

Mais si ses produits doivent former une suite, une série, une table enfin, on doit exiger qu'ils soient soumis à la loi de

---

truction rigoureuse, nous nous sommes assurés que les différences entre les rayons *os*, *os'*, *os''*, *os'''*,... qui représentent les vîtesses finales, ne diffèrent point les unes des autres. Si, sur les prolongemens des obliques *os*, *os'*,..., on porte les vîtesses initiales correspondantes, on formera une nouvelle courbe analogue à celle des vîtesses finales, ayant deux inflexions régulières et l'horizontale pour assymptote. Ces deux courbes, une fois construites, donnent le moyen d'avoir graphiquement, et sans autre opération, la vîtesse finale dépendant d'une vîtesse initiale quelconque, et réciproquement. Cette épure serait toujours très-utile pour un calibre qui ne serait pas soumis à la loi d'égalite entre les vîtesses finales. (Le calibre entre dans les expressions analytiques de cette question, et exerce son influence sur leurs résultats.) Si l'on se borne à vouloir connaître un des deux angles de tir ou de chûte lorsqu'on connaît l'un d'entre eux, et le rapport entre leurs tangentes, il suffira de former la figure I', dans laquelle *bg*, *gd*, sont dans le rapport connu. Si *ba* est une des tangentes données, *df* sera celle qu'on veut avoir; et pour cela il suffira de mener *bf* par le point *o* intersection de *ad* avec la verticale *gh*, puisque par construction on a $\frac{ba}{fd}=\frac{gd}{bg}$, où *df* seul est inconnu. On voit aussi que *gh* est le lieu de toutes les intersections des obliques qui donne les tangentes l'une par l'autre. Voici encore un des corollaires de cette égalité des rapports entre les tangentes de tir et de chute qui existe dans le tir horizontal. Il subsiste constamment, entre le tir sur un objet situé au-dessus ou au-dessous de l'horizon et le tir horizontal, une relation telle que le premier peut se déduire de celui-ci. Les élémens du tir horizontal étant faciles à obtenir sur la planchette, on peut s'en servir à défaut de tables pour trouver immédiatement dans les autres tirs quelques valeurs dont le besoin se ferait sentir à l'instant. Appelons j la tangente de l'angle de départ dans le tir horizontal, z' la tangente de l'angle de chûte dans ce même tir; on sait que $\frac{j}{z'}$ est une constante pour une même distance. Si l'on s'astreint à la condition d'avoir au but élevé y un angle d'arrivée dont la tangente z soit égale à z', on obtient la tangente k de l'angle de tir correspondant à j une quantité qui est une fonction de la distance ainsi

continuité, et tels qu'une courbe, par lesquels ils seraient représentés, n'aurait point d'ondulations irrégulières et ne montrerait que les inflexions propres à la nature de la courbe. Telle est la condition qu'il faut remplir lorsqu'on veut pousser la justesse jusqu'à des fractions d'unité, et c'est là le plus grand obstacle à la formation de tables tout-à fait régulières.—Quoiqu'il en soit, nous croyons que l'on peut puiser avec confiance dans les tables que nous présentons; l'exactitude du tir, soumise à tant d'autres causes, ne sera point affectée par la différence qui peut exister entre les résultats qu'elles contiennent et ceux que fourniraient le laborieux calcul des effrayantes formules balistiques.

A la première inspection des tables du tir horizontal, on fait les remarques suivantes: 1° l'intervalle entre les vîtesses consécutives étant le même, les différences correspondantes entre les angles de tir d'arrivée, les hausses sont d'autant moins considérables qu'on remonte davantage vers les grandes vîtesses. Ces différences, à partir du but en blanc, par exemple, augmentent d'abord faiblement, puis d'une manière assez sensible, enfin très-rapidement à mesure qu'on approche des plus faibles vîtesses. — 2°. Les vîtesses d'arrivée suivent une autre marche; et se modèlent sur celles de départ dont les intervalles successifs sont égaux. Avec la méthode de Lombard, il est tout simple que des différences égales dans les vîtesses initiales amènent des différences égales dans les vîtesses finales; mais la théorie qui a servi de base à nos calculs ne pouvait faire pressentir ce résultat. C'est cependant, après des vérifications de plusieurs sor-

---

que de la hauteur, et que la planchette donne facilement. Or, lorsqu'une valeur de k, déduite de celle de j, aura donné au sommet de y une quantité voulue ponr l'angle d'arrivée, et qu'on voudra avoir un second angle d'arrivée qui produise un autre effet déterminé, il suffira de prendre pour le j correspondant une valeur qui ait avec la première le même rapport que la nouvelle tangente d'arrivée avait avec celle qui est donnée. On aura ainsi le nouveau k; le reste se trouvera comme l'indique cette théorie, et sans aucune perte de temps.

tes, à quoi nous sommes arrivés pour tous les calibres.—3°. Les lois que nous venons d'indiquer s'observent de chaque côté du but en blanc. — Si l'on compare entre eux les différens calibres à distances égales du but, et si l'on considère une même vîtesse initiale, on remarquera que, 4° l'angle d'arrivée est constamment plus grand que l'angle de départ. 5°. Aux grandes distances 300, 280, 250 toises, les hausses sont toujours plus grandes pour le 16 que pour le 24, et la différence entre ces hausses est plus considérable lorsque les vîtesses sont fortes que lorsqu'elles sont faibles. — Les angles de tir suivent la même marche. — 6°. Aux petites distances, 200, 170 toises, etc., quoique l'angle de tir reste toujours plus grand pour le 16 que pour le 24, la hausse peut devenir plus petite pour ce dernier calibre que pour le premier: c'est lorsque les vîtesses sont très-faibles ; lorsque celles-ci augmentent, les hausses de 16 reprennent le dessus. Ces résultats ne sont point contradictoires entre eux ni avec les précédentes ; ils sont une suite de la manière dont se comportent réciproquement, dans les différens cas, les angles de tir et les dimensions de la pièce.—7°. Aux grandes comme aux petites distances, les hausses du calibre de 12 sont toujours plus faibles que celles du 24 et du 16 avec les faibles vîtesses, et plus grandes avec les grandes vîtesses. Le point où elles sont égales varie selon les distances, et appartient à des vîtesses d'autant moins fortes que ces distances diminuent. 8°. Pour la même distance et la même vîtesse, l'angle de tir ne diffère pas beaucoup d'un calibre à l'autre; il est toujours plus grand dans le calibre inférieur. — 9°. Enfin, pour arriver au but, les vîtesses initiales perdent d'autant plus qu'elles sont plus considérables; il est inutile de dire que cette perte est d'autant plus forte que la distance est grande.

En passant à ce qui regarde l'autre partie des tables, nous ferons d'abord remarquer que, par une disposition particulière, on y trouve le moyen de comparer d'un seul coup-d'œil la marche du tir sur un objet situé au dessus de l'horizontale passant par la bouche de la pièce avec la marche du tir, lorsque le but est au-dessous de cette ligne. On voit, au milieu de

chaque page, les colonnes des angles d'arrivée et de leurs tangentes, qui sont communes au tir élevé et au tir rabaissé, et de chaque côté se trouvent écrites les valeurs des autres quantités répondant à celles-là dans l'un et l'autre tirs. L'examen de ces tables donne lieu à plusieurs observations, dont nous allons présenter les principales. Au préalable, nous prions de ne pas oublier que les tangentes d'angle d'arrivée dont on a fait usage, sont prises dans celles du tir horizontal; que, dans ce dernier tir, où elles proviennent de vîtesses également espacées, elles ont entre elles des différences qui, considérées deux à deux, sont d'autant plus grandes qu'on reste près des petites vîtesses. 1° A un même angle d'arrivée correspondent des vîtesses plus grandes dans le tir sur un objet situé au-dessous de l'horizon que dans le tir élevé, et, au contraire, des angles de tir et des hausses moindres dans le premier que dans le second. Il s'en suit que, dans le tir au-dessous de l'horizon, on arrive bien plus vîte à l'une des deux limites que dans le tir élevé; 2° pour une même hauteur de but et une même distance de batterie, les différences consécutives entre les vîtesses initiales, les angles de tir et les hausses, vont en diminuant, à partir des faibles vîtesses et marchant vers les grandes, si l'on est dans le cas du tir élevé; ces différences suivent une marche inverse dans le tir sur un objet au-dessous de l'horizon; 3° dans les mêmes suppositions, et considérant seulement ce qui se passe dans le tir sur un objet situé au-dessus de l'horizon, l'angle d'arrivée, d'abord plus grand que l'angle de tir, lui devient égal et finit par être plus petit que lui, lorsque des vîtesses faibles on arrive aux fortes vîtesses. Cela tient à ce que, lorsqu'on est arrivé à ces dernières, la trajectoire s'est insensiblement abaissée et parvient à être coupée par le terre-plein en un point qui est moins éloigné du sommet que lorsque la trajectoire est produite par une faible vîtesse. L'angle d'arrivée est d'autant plus petit que ce point d'intersection se rapproche du sommet, c'est-à-dire, à mesure que la vîtesse augmente; et il finit par être nul lorsque la crête du parapet devient le sommet de la courbe. Au-delà, le ricochet n'est plus soumis à nos recherches, parce que le

projectile se trouve encore dans la branche ascendante en arrivant sur la masse couvrante ; 4° dans le tir sur un objet situé au-dessous de l'horizon, l'angle de chute est toujours plus grand que l'angle de tir correspondant, jusqu'au point où celui-ci devient nul. Au-delà de ce point, l'angle de tir, devenu négatif, augmente successivement, mais reste constamment plus petit que l'angle de chute; il ne pourrait lui devenir égal que si la vîtesse était infinie (1).

5°. — La marche que suivent dans le même tir les résultats successifs, est telle que, pour une même hauteur du but, une petite différence dans les angles de chute amène une différence d'autant plus grande entre les vîtesses correspondantes, que ces vîtesses sont plus considérables. Cet effet est d'autant plus sensible que la distance de la batterie au but est moins considérable. — 6°. Si toujours, dans le même tir, on compare

---

(1) Supposons (*fig.* 6) que dans cette espèce de tir AX soit la direction de l'axe de la pièce, AOB la trajectoire, et BZ sa tangente au point d'arrivée B, de manière que XAY soit l'angle de tir a, et ZBV l'angle d'arrivée z. Nommons v l'angle BAY formé par la ligne de mire et l'horizontale.

Sans avoir recours aux expressions algébriques de ces quantités, la seule inspection de la fig. 6 fait voir que plus les grandes vîtesses applatiront la trajectoire, plus celle-ci approchera de se confondre avec la ligne droite AB, une vîtesse infinie pouvant seule faire parcourir en ligne droite le chemin de A B. Dans le tir tel qu'il est exécuté, on a toujours $r > a$; le contraire ne peut avoir lieu, puisque le projectile, sollicité par la pesanteur, reste toujours au-dessous de l'axe. On a aussi $z > r > a$; a ne peut jamais devenir égal à z ou à r, puisque, si cela était, la trajectoire (qui serait à elle-même sa tangente) se confondrait avec la ligne droite AB, qui deviendrait en même temps la ligne de mire. Dans ce cas extrême, on a $r = a = z$. Ces conditions $r > a$ et $z > r > a$ sont celles qui rendent le tir possible; on doit y avoir égard lorsqu'on introduit dans les calculs les valeurs respectives des tangentes de ces différens angles. Si l'on n'avait pas soin de les prendre en considération, on verrait les valeurs algébriques des élémens du tir devenir imaginaires.

entre elles les hausses correspondant à un même angle d'arrivée pour le cas où la distance est constante et la hauteur du but variable, on voit que les hausses positives diminuent à mesure que l'abaissement du but devient plus considérable, et cette diminution est plus forte pour les faibles vîtesses que pour les autres. Lorsque l'axe de la pièce, après s'être confondu avec l'horizontale, passe en-dessous de cette ligne, les hausses négatives doivent nécessairement augmenter avec l'angle de tir. — 7°. Dans le tir sur un objet au-dessus de l'horizon, les hausses correspondant à un même angle d'arrivée, en supposant toujours les distances constantes et les hauteurs variables, vont en augmentant en même temps que la hauteur; mais cette augmentation est plus grande, lorsque les vîtesses sont fortes, que dans le cas contraire. — 8°. Dans l'un et l'autre tirs, ces différences, variables suivant les distances, sont plus considérables lorsque le but est rapproché que lorsqu'il est loin de la batterie. — 9°. Enfin, dans chaque distance, à mesure que les hauteurs du but augmentent, les intervalles entre les vîtesses qui, partant du tir horizontal, sont égaux à 25 pieds, diminuent de plus en plus et finissent, dans les petites distances et aux fortes vîtesses, par n'être plus que de quelques pieds. — Les différences entre les angles d'arrivée vont aussi en diminuant d'une manière analogue. — 10°. Les vîtesses initiales et les vîtesses finales se comportent entre elles de la même manière que dans le tir horizontal. — Ces observations, indépendamment de leur intérêt particulier, ont encore celui qui résulte de l'emploi qu'on pourrait en faire dans le cas où, ayant à opérer avec un des calibres de siége, on ne posséderait que des notions relatives au tir d'un autre calibre. On diminuerait ainsi les tâtonnemens et le nombre des coups perdus, au moyen du point de départ que procurerait la table qu'on posséderait.

III.

On sait que la manière dont le tir à ricochet s'exécute dans la plupart des écoles, n'est point propre à jeter de la lumière sur les lois qui le régissent, ni à fournir des données utiles pour

les cas qui se présentent à la guerre. Il ne serait pas difficile de faire voir qu'aussi long-temps qu'on opérera de cette manière, l'instruction des officiers restera stationnaire, et celle de la troupe différera peu de ce qu'on apprend dans toute batterie armée d'affuts de siége ou de place. Cependant le tir à ricochet est d'une nature particulière, et demande de la part de ceux qui y participent (nous en exceptons les servans qui n'agissent que pour transmettre la force d'exécution) une pratique intelligente, toujours dirigée par un esprit d'observation et une attention constante. Ces qualités existent dans le corps à un degré qui doit certainement satisfaire; il ne s'agit que de les mettre à profit de la manière la plus avantageuse. — Tout ce qui a été publié jusqu'à présent sur le tir à ricochet n'en donne que des notions vagues; on pourrait même dire des notions contradictoires, car son efficacité est maintenant mise en doute par plusieurs auteurs français ou étrangers (1). — Les indications que fournissent les ouvrages imprimés, n'ont point toujours cet accord qu'il serait nécessaire d'y trouver pour en tirer d'utiles conclusions et des règles de conduite. Les guerres modernes, en outre, ont offert peu d'exemples où l'emploi de ce genre de tir ait été l'objet d'observations spéciales ou connues. Depuis que les loisirs de l'état de paix ont permis aux officiers d'artillerie de porter leurs regards sur les divers objets d'un service

(1) La traduction de l'ouvrage de Decker nous apprend que l'école allemande, entée sur les principes de l'Espagnol Morla, est toute prête à rejeter le tir à ricochet dans le rang des inventions usées, et lui refuse les propriétés qu'une si longue expérience a démontrées en lui. Les généralités sur lesquelles les auteurs que cite cet ouvrage appuient leur opinion, prouvent seulement qu'ils n'ont considéré le tir à ricochet que sous une de ses faces et dans un esprit d'exclusion qui ne peut être admis dans une polémique éclairée. Les Prussiens s'imaginent avoir fait des siéges en France dans les années 1814 et 1815, et partent de ces opérations, dont le succès n'appartient pas à leurs armes, pour poser des principes que des siéges plus réels ne manqueront pas de contredire, et qui sont déjà détruits par l'expérience antérieure.

aussi étendu que celui qui les occupe, il n'est point parvenu à notre connaissance que cette partie importante ait été l'objet de leurs méditations. Le tir dans les polygones est l'occasion unique qui leur soit offerte, pour en examiner la marche et la conduite, et personne n'ignore combien sont bornés les moyens que peuvent fournir chacun de ces polygones, surtout lorsque l'attention des officiers y est forcément partagée par les autres parties de leurs devoirs pratiques. On doit donc regretter de voir que, si quelques-uns ont porté leur esprit d'investigation sur celle-ci, leurs camarades n'en aient pas encore profité. Espérons que l'appel, fait par le Mémorial, donnera le jour à plusieurs écrits dont le corps entier profitera pour *éclaircir* ce que cette question du ricochet offre d'obscur et d'indécis. — Ce qui a jusqu'ici arrêté les progrès que les officiers eussent pu faire dans cette partie de leur instruction, est le manque de liaison, de centralisation, si l'on peut s'exprimer ainsi, qui a laissé entièrement isolés tous les résultats obtenus, chaque année, dans les différentes écoles. De leur ensemble, examiné avec soin, ressortiraient toutes les propriétés particulières à ce tir, que ne peut saisir l'officier qui, sorti de la batterie où il est à peine employé quatre ou cinq fois par campagne, n'entend plus parler de la manière dont se poursuit la marche imprimée à ses exercices. — Ce serait donc en se conformant d'ailleurs à ce qui se fait actuellement, par la réunion d'une foule de bons résultats obtenus dans les polygones, que la pratique pourrait conduire à la connaissance des divers phénomènes que présente ce genre de tir. — Si cette marche, fondée principalement sur l'expérience, devait être admise, voyons comment on pourrait procéder à son exécution. — Nous concevons possible que des ordres supérieurs fassent élever dans les polygones des huit écoles, des redans de longueur suffisante et de même hauteur, placés tous à des distances qu'on fixerait de manière à entrer dans la série probable des positions de batteries dans un siége. Chaque année, la hauteur de ces redans serait augmentée ou diminuée de manière à représenter successivement les reliefs des ouvrages de fortifications dans des sites différens ; ou bien

cette hauteur serait régulièrement changée de un mètre, de deux mètres, suivant l'échelle adoptée, en sorte que ces variations, combinées avec celles qu'on ferait subir aux emplacemens des batteries, finiraient par comprendre, en peu d'années, la plupart des cas présentés par la guerre des siéges, tant pour le tir élevé que pour le tir rabaissé. A la fin de chaque année, on récapitulerait les observations faites, dans toutes les séances, sur les corps réguliers touchant le but, et l'on se procurerait de cette manière, une table d'expériences, qui donnerait les relations entre les charges, les hausses et les portées. On y comprendrait la force de la poudre, quoique nous soyons de l'opinion que, si l'on n'emploie pas un meilleur moyen que le mortier-éprouvette pour obtenir cette donnée, on aura difficilement des résultats comparatifs (1).

Beaucoup de difficultés s'opposent encore à ce que l'on attende de cette mesure, ou de toute autre semblable, des résultats justes et réellement utiles. Sans parler de la probabilité de voir arrêtées ou interrompues des expériences devant comprendre une infinité de cas et durer plusieurs années, on trouve dans leur insuffisance même des motifs puissans de les faire rejeter tout-à-fait. La connaissance de ce qui regarde le projectile, à la fin de sa course, ne pourra que difficilement être acquise dans les expériences même les plus soignées; car il ne peut être utile de relever la chute que de ceux des projectiles qui, ayant rasé le parapet, viendront frapper le terre-plein; tous les autres échappent à l'observation. Ainsi, combien n'y aura-t-il pas de lacunes dans cette colonne de chute dont nous avons vu l'utilité? De plus, la vîtesse de chute ne pourra pas être observée, quand

(1) Il est inutile de répéter, à la défaveur de cet instrument, tout ce que l'on sait déjà. L'expérience fait voir que, si on ne renouvelle pas fréquemment les éprouvettes des polygones, on ne pourra pas raisonnablement établir une comparaison entre les résultats des différentes écoles. Il n'y a même aucune parité entre ce qui est indiqué par la même poudre au commencement et à la fin de chaque année, lorsque l'éprouvette a servi pendant toute la durée des exercices du tir.

même il serait possible de relever les pénétrations des projectiles. Enfin, les erreurs dans l'observation seront difficiles à éviter, à moins d'en donner le soin aux mêmes officiers et sous-officiers; et, dans des opérations de longue haleine, les mutations sont un inconvénient qui se renouvelle fréquemment. — D'après ce qui précède, si l'on admet que la difficulté de baser une instruction raisonnée sur des faits imparfaitement observés et mal coordonnés entre eux, doit conduire à rejeter une méthode expérimentale, nous sommes fondés à proposer qu'on suive une marche inverse, c'est-à-dire, de partir de tables calculées, avec une approximation plus que suffisante dans la pratique, au moyen de formules déduites d'une bonne théorie (1), et de s'appuyer sur tout ce qu'apprennent ces tables, pour rechercher et reconnaître les divers phénomènes du tir à ricochet. Alors, un résultat du tir, d'où ressortirait la connaissance d'une propriété non encore reconnue par l'officier employé dans la batterie, ne sera plus perdu pour son instruction, puisque ce résultat a pu être prévu d'avance, et obtenu avec l'intention de le faire sortir des données du problème. — C'est ainsi que pour telle position mutuelle de batterie et de redan, on pourra reconnaître les limites supérieures et inférieures du tir auquel ce redan est soumis; se proposer en même temps d'atteindre tel affût dont la position est déterminée, observer les irrégularités qui peuvent provenir, soit de la qualité de la poudre, soit de l'état de la pièce, soit des autres causes enfin qu'on sait avoir de l'influence sur le tir. Le point de départ étant donné par les tables, les tâtonnemens sont presque nuls, et sans perte de temps, on approchera du tir théorique, autant qu'il est possible de le faire, lorsqu'on opère avec le concours d'agens si variés et si peu connus.

---

(1) Les courbes de la planchette ne sont que la construction des formules de cette théorie. Les résultats que l'on tire de ces courbes sont donc, en dernière analyse, des résultats de ces mêmes formules. Nous avons fait voir, ce que l'on devait attendre, d'ailleurs, du degré d'exactitude dont ils sont susceptibles.

Voici donc ce que nous croyons susceptible d'être mis à exécution avec une utilité réelle, pour l'avancement de l'instruction, dans cette partie de nos exercices.

Comme il est difficile d'avoir pour but des objets dont l'élévation puisse varier, de manière à représenter les divers degrés par lesquels les tables montent du niveau du terrain, jusqu'à une hauteur supérieure à celle des plus hauts cavaliers de la fortification ordinaire; que d'ailleurs, il y aurait peu d'intérêt à suivre la marche des résultats qui ne différeraient que par de petites quantités, nous admettrons seulement trois hauteurs de redans. Afin que les différences entre les résultats soient mieux caractérisées, et fassent mieux saisir les lois qui les régissent; nous supposerons le parapet du premier redan au niveau de la bouche de la pièce, afin d'avoir occasion d'appliquer le *tir horizontal.* Le second redan aura à-peu-près la hauteur du bastion, en site ordinaire, et pour le faire rentrer dans la suite des hauteurs calculées, nous supposerons que la crête du parapet soit à 18 pieds au-dessus de la bouche de la pièce. Nous parlerons tout à l'heure du but qui est à la troisième hauteur.

Cette partie des dispositions matérielles pourra être la même dans toutes les écoles, ou varier d'une école à l'autre; mais pour diminuer les remuemens de terre, on ne lui fera subir aucun changement d'une année à l'année suivante dans la même école. Afin d'ouvrir un plus vaste champ aux observations, et de parcourir une plus grande partie des divers cas présentés par la guerre des siéges, les distances des redans à la batterie ne seront pas les mêmes dans toutes les écoles, et seront déterminées (deux distances fixes étant affectées à chaque école), de manière à représenter l'ensemble des positions que les différens terrains peuvent exiger pour les batteries. Un officier, passant d'une école à l'autre, rencontrera dans ce mouvement rotatoire, un nombre suffisant de ces diverses distances. Rien n'empêchera d'ailleurs de tirer accidentellement à une distance différente de celles où sont fixés les redans; des plate-formes établies sans épaulement à la nouvelle distance, en donneront les moyens. La longueur des redans est une donnée importante

pour obtenir un tir plus ou moins raide; on fera varier cette longueur d'une année à l'autre, et, si les localités le permettent, on devra, par des remblais successifs, la porter jusqu'à 50 toises, afin d'étudier le tir le plus raide qu'on puisse appliquer à la fortification moderne. — De temps en temps le terrain de la batterie sera relevé, ou bien celui du redan sera excavé, de manière à donner naissance au tir sur un objet situé au-dessous de la bouche à feu.

La batterie qui doit tirer sur les deux redans, sera composée de huit bouches à feu; quatre seront affectées à chacun d'eux. Pendant la même séance, le tir sera ordonné de manière que le terre-plein soit enfilé par les deux pièces qui sont dans son prolongement et qui tireront à ricochet tendu; les deux autres molliront d'autant plus leur tir qu'elles s'éloigneront davantage de ce prolongement. — La difficulté de former des redans de hauteur et de longueur considérables, nous empêche de proposer la construction d'un troisième redan d'une élévation supérieure à celle du second, etqui puisse servir à se procurer, pour le tir élevé, des résultats analogues à ceux obtenus au moyen de ce qui précède. — Pour éluder cette difficulté, on peut (en supposant que les localités le permettent), dans une largeur égale à celle du terre-plein des redans, tailler la crête supérieure de la butte, de manière à lui faire figurer la crête d'un parapet; former à 7 pieds au-dessous d'elle, un massif de terre qui recevrait un ou deux affuts, et qui figurerait un troisième redan d'une grande élévation. Des pièces placées sur plate-forme, sans épaulement, et mises à plusieurs distances, dans la direction convenable, tireront sur ce redan supplémentaire.

De cette position élevée, qui, à son tour, recevrait des bouches à feu, on exécuterait le tir au-dessous de l'horizon qu'on a rarement l'occasion d'étudier, et qui est peu connu. De là, on ferait facilement des expériences sur la limite d'angle de chûte que permet le ricochet, puisque les tables peuvent donner tous les élémens de tir correspondant à l'angle de chûte qu'on voudra éprouver. — Le tir horizontal, et celui dirigé sur des affuts ainsi placés derrière la butte, seraient des termes

extrêmes pour lesquels la marche des divers élémens du tir se montrerait très-caractérisée, et entre lesquels viendraient s'intercaler, à plus ou moins de distance, les résultats donnés par des hauteurs intermédiaires. — La comparaison de tous ces résultats, entre eux et avec ceux qu'auront indiqués les tables comme point de départ, produira une suite d'idées auxquelles il suffit de donner naissance pour étendre sur ce point l'instruction d'officiers attentifs et réfléchis. La marche réciproque des charges, des hausses et des portées, étant consignée chaque année dans les registres de l'école, sera, pendant l'hiver, l'objet de quelques conférences ou séances de théorie, où l'on fera remarquer tout ce que ce tableau présente d'intéressant, soit par la régularité ou l'irrégularité des résultats comparés avec les causes qui les ont produits, soit par le rapprochement des divers coups considérés en eux-mêmes (1).

On comprendra, d'ailleurs, le tir à ricochet dans les cours spéciaux, qui se font chaque année aux jeunes officiers sur le service de l'artillerie, dans les diverses positions où elle est employée. Ce cours serait fait dans le même esprit, c'est-à-dire, que la théorie de ce tir, expliquée d'abord, prendra son appui et ses exemples dans la pratique des exercices annuels; et que la pratique s'aidera, pour expliquer ce que, employée seule, elle laisserait dans l'obscurité, du secours que lui fournira la suite raisonnée des phénomènes du tir. — Il n'est pas difficile de voir le parti que, dans ces diverses circonstances, on pourrait tirer de tables du genre de celles que nous présentons. — L'instruction relative au tir à ricochet, si elle n'existe pas déjà à un degré satisfaisant, est au moins toute préparée; il suffit de la mettre au jour, et elle jaillira, du moment qu'on lui en facilitera

(1) Il sera, par exemple, fort intéressant de rechercher quelle est l'influence que l'inclinaison du tir, lorsqu'elle est un peu considérable, exerce sur la vîtesse initiale. Le raisonnement indique que cette vîtesse doit être plus forte que la théorie ne peut la donner; mais ce n'est que l'expérience, avertie par le raisonnement, qui peut faire connaître quelle est la correction à apporter selon les différens cas.

les moyens, à l'aide des mesures que nous proposons. — Il y a dans l'arme une masse très-grande de connaissances qui, le plus souvent, ne se révèlent que lorsque l'occasion, faisant sortir l'officier de la suite des occupations auxquelles son temps est ordinairement consacré, le porte à réfléchir sur le sujet qui lui est offert, à rassembler ses idées, à les mûrir, et par là donne naissance à des travaux d'un mérite souvent remarquable. Le tir à ricochet est un de ces sujets presque vierges qui, n'en doutons pas, ayant, par l'organe du mémorial, attiré l'attention d'un certain nombre d'officiers, va se dévoiler tout entier à nos yeux, et augmentera par son étude l'intérêt qui s'attache à toutes les parties positives de notre métier.

Si nous sommes parvenus à soulever un coin de ce voile, nous nous estimerons heureux d'avoir consacré à un travail pénible les loisirs que nous laissaient les besoins du service. Le désir d'ajouter quelque chose à ce qu'on sait sur cette matière, et de répondre à l'appel fait par son Exc. le ministre de la guerre, nous a engagés à surmonter les dégoûts inhérens à une suite de calculs aussi longs, aussi fastidieux, au milieu desquels la nouveauté des résultats et des conclusions qui en découlent était l'unique point sur lequel l'esprit pouvait se reposer avec plus de satisfaction. Au reste, nous regrettons que la rapidité avec laquelle ce texte a été forcément rédigé nous ait empêché de voir se développer les idées que doit faire naître cette question, quand on la traite avec maturité et avec toute la réflexion convenable. Nos tables, d'abord commencées pour les besoins du tir au polygone, ont été successivement étendues à des cas moins ordinaires; et, lorsqu'il s'agit de les continuer pour répondre à la demande du mémorial, nous leur avons donné tous les instans qui étaient laissés à notre disposition, sans pouvoir parvenir à les rendre aussi complètes que nous aurions voulu le faire. Nous avons pensé, en effet, que beaucoup d'officiers, envisageant la question générale, la traiteraient mieux, sous ce point de vue, que nous ne pourrions le faire; mais que peut-être aucun d'eux ne penserait à la réduire à des résultats numériques, que nous considérons comme les plus utiles. Nous avons

donc accepté la partie la plus pénible du mode de solution, celle pour laquelle la patience la plus persévérante était nécessaire; et, si le manque de temps nous a forcés de rester en chemin, nous désirons qu'on nous sache gré des efforts déjà faits, dans le but de répondre aux intentions qui sont si bien exprimées dans le premier numéro du mémorial.

Si ce travail est accueilli tel qu'il est, rien n'empêchera de rendre les tables plus complètes, et conséquemment plus utiles, en comprenant un plus grand nombre de cas entre les limites que nous avons indiquées. Les opérations les plus longues et les plus difficiles sont déjà faites; il ne reste plus qu'à les continuer, et à donner ainsi à notre travail toute l'étendue et toute l'utilité dont il nous paraît susceptible.

MÉLANGES.

MÉMOIRE SUR LA CONQUÊTE DU MEXIQUE, ET PARALLÈLE ENTRE CÉSAR, ANNIBAL ET FERNAND-CORTEZ,

Par le Lieutenant-Général Comte ***.

Ce n'est pas en lisant l'histoire de Solis, ni les ouvrages d'Herrera, d'Agravia, de Diaz, de Gomera, qu'on apprend à connaître *Fernand-Cortez*; il faut lire les lettres que ce grand homme écrivait à *Charles* V, le 30 octobre 1520, le 15 mai 1522 et le 15 octobre 1524. Ces trois longues lettres sont admirables par la multitude de choses qui s'y trouvent, par la variété des récits, l'immensité de vues et l'ordre qu'il a su mettre entre des objets si

différens. Guerre, combats, découvertes, description topographiques, administration, tout y est traité avec une grandeur qui étonne. L'intrépidité et l'audace du guerrier font trembler pour lui, lorsque l'on jète les yeux sur les difficultés qu'il rencontre et les dangers qu'il brave, mais sa prudence consommée rassure: on compte sur son génie qui sait tout maîtriser, et surmonter tous les obstacles.

César, luttant avec quelques légions contre les Gaulois et les Germains, me paraît moins admirable que le conquérant du Mexique. *Annibal*, le plus grand homme de guerre de l'antiquité, Annibal se maintenant dix-neuf ans dans l'Italie avec quelques Carthaginois et les Espagnols, les Gaulois, les Brutiens, les Samnites qu'il sut armer contre Rome, abandonné par sa patrie dominée par une faction ennemie de ce grand homme, pourrait offrir avec Cortez plus de points de comparaison; mais le héros espagnol l'emporte, à mon avis, sur celui de Carthage. Son expédition est plus étonnante, plus merveilleuse. Une poignée d'hommes lutte contre des millions d'Indiens braves et aguerris; il sait ranger sous ses drapeaux des milliers de ces indigènes : mais ce sont toujours les Espagnols qui décident la victoire, ou soutiennent les retraites. Entrons dans quelques détails :

Nous n'avons pas la première lettre de Cortez où il rendait compte de son débarquement et de son établissement à la *Vera-Cruz* et sur la côte; dans la seconde, il part de Cempoas, à 4 lieues de la Vera-Cruz, avec quinze cavaliers et trois cents fantassins, ne laissant dans cette ville, pour y élever un fort, que cent cinquante hommes et deux cavaliers. Son but était d'aller à la capitale de Montezuma qui avait asservi à sa puissance tous les Caciques des environs. Les habitans de Cempoas, soumis depuis peu, embrassèrent avec empressement le parti de Cortez; mais pour se prémunir contre la légèreté des Indiens, il prend en ôtage et mène avec lui les chefs de la nation. — Après avoir traversé la province de Sienchimalen, il arrive à une haute montagne plus difficile, dit-il, à passer qu'aucune de celles d'Espagne, et marche ensuite, pendant trois jours, dans un

pays stérile où sa troupe a beaucoup à souffrir du froid et du manque d'eau. Les habitans du vallon appelé *Cattaunis*, le reçurent bien et lui offrirent des secours, comme à un ami de Montezuma. C'est là qu'il apprit qu'il y avait dans le voisinage une grande province nommée *Tlascala*, qui était toujours en guerre contre Montezuma; les habitans de Cattaunis le détournèrent de s'engager sur leur territoire, offrant de le conduire chez Montezuma, sans sortir des états de ce souverain; mais Cortez, sentant l'immense avantage qu'il aurait à s'unir avec une population guerrière et ennemie d'une puissance qu'il aurait peut-être à combattre, se décida à passer par Cattaunis, sans attendre le retour de quatre habitans de Cempoas qu'il y avait envoyés en députation; il entre dans cette province, en traversant un grand mur de pierres sèches qui barrait tout le vallon. — Voulant éviter la guerre, il marchait seul avec six cavaliers, à quelques lieues en avant de son infanterie, quand il fut attaqué par une multitude d'ennemis qui lui tuèrent deux chevaux; sa troupe arriva et les Indiens disparurent. Quelques momens après, arrivèrent des députés des Caciques qui protestèrent que cette attaque avait été faite sans leurs ordres; les quatre habitans de Cempoas revinrent aussi; mais Cortez, ne se fiant pas à ces protestations, prit une bonne position et y passa la nuit. Le lendemain, il fut enveloppé par plus de cent mille Indiens; il n'avait, pour en imposer aux ennemis, que six petits canons, portés ou traînés sans doute par des hommes, cinq ou six fusils et ses cavaliers; le reste de son infanterie n'était armée que d'épées. Il vainquit cependant, et se retrancha dans un petit camp auprès d'une tour où l'on adorait les idoles. Pendant quelques jours, il fit des sorties avec une partie de son monde, pour ravager et détruire les villages voisins: il voulait par là fatiguer l'ennemi et l'amener à des propositions de paix. Quelques Caciques lui envoyèrent en effet des députés, et une cinquantaine d'Indiens vinrent dans son camp sous le prétexte de lui porter des vivres, mais dans le fond pour examiner les ouvrages et les moyens de les attaquer. Cortez, averti par ceux de Cempoas, les fit arrêter et apprit par eux que Sintégès, capitaine-

général de cette province, était caché avec une nombreuse armée derrière des côteaux, et qu'il avait le projet de l'attaquer pendant la nuit, pour n'avoir rien à craindre des armes à feu et des chevaux; il leur fit couper les mains et les renvoya dire à leur général que : *nuit et jour il était prêt à combatre.* — Quoiqu'il eût fait ajouter quelques ouvrages à son camp, Cortez jugea qu'il serait dangereux d'y attendre l'ennemi, et, à l'entrée de la nuit, il sortit avec sa cavalerie, tomba sur leurs troupes qui s'enfuirent dans le plus grand désordre, et prouva par là qu'il avait deviné qu'*il fallait attaquer, quand on n'est pas assez fort pour se défendre.* — Après cette victoire facile, il recommença ses excursions, pillant et brûlant les villages, bien sûr d'amener, par ce moyen, les Indiens à demander la paix. En effet, Sintégès vint, au nom de *Magiscatxin*, gouverneur-général de la République, se soumettre à la domination espagnole. Il dit que : s'étant toujours conservés libres et indépendans, ils avaient cru devoir essayer, avant de se soumettre, tous les moyens de la force et de la ruse. — Cortez n'osa d'abord se fier à ces Indiens qui l'avaient si souvent trompé, et ce ne fut qu'au bout de quelques jours qu'il prit la résolution de se rendre à *Tlascala*, où résidaient les principaux Caciques. Il fut surpris de la grandeur et de la magnificence de cette ville qu'il trouva plus belle que *Grenade.* Ces Américains étaient arrivés à un assez haut degré de civilisation; il y avait des marchés où se réunissaient plus de trente mille personnes; on y vendait des chaussures, des bijoux, des vases de terre, des plantes médicinales. Cette république était une association de Caciques possesseurs de terres qu'ils faisaient cultiver par leurs vassaux, dont quelques-uns étaient propriétaires. Son territoire contenait environ trois cent mille habitans.

Cette soumission des habitans de *Tlascala* que Montezuma n'avait jamais pu réduire, dut effrayer ce monarque. Plusieurs Caciques, ses vassaux, vinrent se soumettre aux Espagnols, offrant de payer les tributs qu'on voudrait leur imposer; ils cherchaient, en même temps, à donner des préventions contre les nouveaux alliés de Cortez; et ceux-ci, de leur côté, repré-

sentaient les sujets de Montezuma, comme des hommes sans foi, *qui n'avaient acquis leurs domaines que par des ruses et des trahisons.* — Cortez était trop habile pour ne pas profiter de ces dispositions. *J'acceptai*, dit-il, *l'augure de ce passage de l'évangile: que tout royaume divisé sera détruit, et je dissimulai avec les uns et les autres.* — Il habitait *Tlascala* depuis vingt jours, lorsque des députés de *Montezuma* l'engagèrent à se rendre à *Cholula*, grande ville dépendant de son empire, et distante seulement de six lieues. Les Caciques de *Tlascala* voulurent le détourner de s'y rendre, et assurèrent qu'on lui avait tendu des embûches; que plus de trente mille hommes y étaient réunis, que *les chemins étaient semés de trous, de chausse-trapes, et de bâtons pointus pour blesser les chevaux*; qu'il ne devait y aller qu'autant que les Caciques viendraient le trouver. Après quelques difficultés, ces Caciques arrivèrent enfin, assurant qu'ils n'avaient pas osé venir, parce que les Espagnols étaient sur les terres de leurs ennemis, protestant de leurs intentions pacifiques et de la fausseté de tout ce qu'on avait dit contre eux.

Cortez se décida alors à aller à *Cholula*; plus de cent mille hommes de *Tlascala* voulaient l'escorter; il n'en garda que cinq ou six mille, et fit son entrée au milieu des acclamations du peuple, des chants des prêtres des différens temples, vêtus en habits de cérémonie, au son des trompettes et des *cymbales*. Ces démonstrations n'étaient que pour le tromper; il fut averti le troisième jour, que les habitans de *Cholula* avaient fait sortir leurs femmes et leurs enfans, et, que de concert avec les troupes de Montézuma, ils devaient tomber sur les Espagnols et les exterminer.

Je pris sur-le-champ le parti de prévenir pour n'être pas prévenu, dit Cortez, qui, dans les occasions périlleuses ne balançait pas. Il fit venir chez lui les principaux Caciques, sous le prétexte qu'il avait quelque chose à leur communiquer, les enferma, donna le signal du combat, fit main-basse sur tous les Indiens qu'il rencontra, et, aidé des quatre cents hommes de *Cempoas* et de cinq mille de *Tlascala*, il balaya, dans moins de cinq heures, toutes les rues de *Cholula*, détruisit les tours, où l'en-

nemi essaya vainement de se défendre, et étouffa ainsi cette conspiration. Clément ou rigoureux par politique, il pardonna aux Caciques, qui l'assurèrent qu'ils n'avaient fait qu'obéir aux ordres de Montezuma, et il parvint à les réconcilier avec la république de *Tlascala* contre laquelle les intrigues des princes mexicains étaient parvenues à les armer depuis long-temps.

Les projets de Montezuma n'étaient plus douteux; Cortez déclara aux députés de ce prince qu'il le regardait dès ce moment comme son ennemi. Ceux-ci cherchèrent à l'excuser, et obtinrent d'envoyer l'un d'eux à *Mexico*, dont on n'était éloigné que de vingt lieues; ils revinrent au bout de six jours, avec des présens et des protestations d'amitié, et demandèrent, au nom de leur maître, que Cortez ne fit point avancer les Espagnols plus loin, parce qu'ils manqueraient de tout dans un pays stérile et d'un difficile accès. — Cortez, plus décidé que jamais, à voir Montezuma, déclara que sa résolution d'aller à *Mexico* était inébranlable, et les envoyés du monarque indien parurent y consentir de bonne grâce. Montezuma envoya une escorte nombreuse pour accompagner Cortez, et lui fournir tout ce qui serait nécessaire à son armée; mais, toujours perfides, les Mexicains cherchèrent à l'attirer dans un chemin coupé de ravins et de défilés où l'on aurait pu lui causer de grandes pertes. Le hasard fit découvrir une autre route; dix Espagnols qu'il avait envoyés pour reconnaître un immense volcan, situé à huit lieues de *Cholula* et qui, de son sommet, couvert de neiges, lançait dans l'air des colonnes de feu et de fumée, arrivèrent par un chemin facile et sûr. Cortez se décida à les suivre, il gravit les hauteurs, et arriva en deux marches à la vue de *Mexico*, où il reçut de nouveaux ambassadeurs qui l'engagèrent à rétrogader, et à ne pas s'engager dans un pays couvert d'eau, et où l'on ne pouvait pénétrer qu'en canot. Tout fut inutile, et le cinquième jour, en suivant les longues chaussées, il entra dans Mexico, qu'il nomma aussi *Temexletan*. Montezuma vint au-devant de lui, le logea magnifiquement, et dans le discours qu'il lui tint, se trouvent ces paroles remarquables: « Nous savons par les titres » que nos ancêtres nous ont laissés, que nous sommes des

» étrangers venus de fort loin avec un roi qui fit la conquête de
» ce pays. Comme nous ne voulûmes pas le suivre à son retour,
» il nous déclara qu'un de ses descendans viendrait un jour pour
» nous soumettre. Vous arrivez comme lui de l'orient, et nous
» ne doutons pas que le grand roi, votre maître, ne soit le des-
» cendant de notre premier roi, et par conséquent notre souve-
» rain naturel. »

Il était impossible de se soumettre avec plus de dignité. Quelques jours se passèrent en protestations d'amitié et en fêtes; mais Cortez, ayant reçu la nouvelle que le Cacique d'Alméria avait fait assassiner plusieurs Espagnols par l'ordre de Montezuma, fit arrêter ce monarque, et ordonna qu'il fut gardé dans son logement. Montezuma, pour prouver qu'il n'avait aucune part à cet assassinat, fit partir quelques agens avec ordre d'arrêter le Cacique et ceux qui avaient porté les mains sur les Espagnols. Ils furent amenés à Mexico et brûlés sur la place publique. Dans le procès, ils nièrent avoir reçu des ordres de Montezuma; mais au moment de l'exécution, ils avouèrent qu'ils n'avaient agi que d'après ses ordres, et sur-le-champ Cortez fit mettre aux fers le monarque mexicain.—Il ne voulait que l'intimider; il se radoucit, offrit même au monarque son entière liberté; il obtint ainsi de lui tous les renseignemens qu'il désirait sur les lieux d'où il tirait l'or. Des Espagnols furent envoyés avec des Indiens pour les reconnaître, et ils revinrent tous portant plus ou moins de ce métal qu'on retirait des sables de quelques rivières, les Indiens ne connaissant pas encore l'exploitation des mines. Toujours actif et occupé de tout à la fois, Cortez cherchait à découvrir quelque port meilleur que celui de la Vera-Crux. Montezuma lui remit une carte de toutes les côtes de son empire, peinte sur une étoffe; il le seconda, lorsqu'il fut question d'arrêter *Cacamazin*, cacique d'Haceluacan, son proche parent, et signa, avec les principaux de sa cour, un acte par lequel il se reconnaissait sujet du roi d'Espagne. — Pendant ce temps, Cortez parcourait Mexico, où tout étonnait ses regards. Il en donne une description très-claire, avec des détails topographiques qui durent lui être d'une grande utilité, quand il fut obligé

d'assiéger cette grande ville, après l'avoir quittée. La province de Mexico est un immense vallon de quatre-vingts lieues de longueur, environné de montagnes escarpées et d'une grande hauteur; deux lacs en occupent presque toute l'étendue; l'un de ces lacs est d'eau salée; et comme il éprouve, comme l'Océan, des alternatives d'élévation et d'abaissement, il répand ses eaux dans l'autre lac; qui est d'eau douce, ou il en reçoit l'écoulement. Mexico est situé sur le lac salé; on y parvient par quatre chaussées larges de 24 pieds, ou deux longueurs de pique. Cortez, qui vit avec quelle facilité on pouvait lui couper la retraite, et l'affamer dans la ville, fit construire cinq brigantins qui pouvaient contenir trois cents hommes et sa cavalerie. — On est étonné de le voir dans le premier moment, et avant d'avoir affermi sa puissance, renverser les idoles dans le grand temple de Mexico, placer les images des saints sur les quarante tours qui dominaient cet édifice, et sur lesquelles on montait par des escaliers de 100 marches. Un tel sacrilége irrita le peuple; mais les sacrifices de sang humain furent interrompus. *Les idoles*, dit Cortez, *étaient faites d'un mélange de légumes, de graines et de sang des hommes. On ouvrait la poitrine aux victimes, pour en retirer le cœur que l'on offrait à des divinités suivant les désirs ou les craintes des sacrificateurs.* — La police était très-bien faite à Mexico, les marchés bien approvisionnés, et on est étonné d'apprendre qu'il y avait des *préposés chargés de percevoir des droits sur tout ce qui entrait.* L'invention des octrois n'appartient donc pas à l'ancien monde. L'empire de Montézuma était aussi grand que l'Espagne. Les fils des Caciques, qu'il retenait comme ôtages, lui répondaient de la fidélité de leurs pères, et des forteresses avec de nombreuses garnisons contenaient les peuples. Aucun prince de la terre n'était ni plus respecté, ni mieux obéi. Il avait, aux environs de Mexico, plusieurs habitations de plaisance, très-vastes et très-ornées; dans l'un de ces palais, trois cents hommes étaient occupés à soigner des oiseaux aquatiques et à élever leurs petits; dans d'autres, il y avait des ménageries de lions, de tigres, de léopards. Plus de six cents Caciques lui fai-

saient ordinairement leur cour, et on lui servait quatre cents plats à sa table. Quand il sortait, tous ceux qui le rencontraient lui tournaient le dos sans oser le regarder, et se prosternaient jusqu'à ce qu'il fût passé.

A compter du 8 novembre 1519, Cortez passa six mois à pacifier le pays, et à établir l'autorité espagnole. Il réunit une grande quantité d'or et de pierreries, et attendait avec impatience l'annonce de l'arrivée de quelque bâtiment à la Vera-Crux, lorsqu'il apprit que 800 fantassins, 80 cavaliers et 12 pièces de canons avaient été débarqués dans le port de Saint-Jean (aujourd'hui la nouvelle Vera-Crux). Il envoya des députés qui furent retenus, et bientôt après son chapelain ,avec des lettres pour le commandant. Avant son retour, il apprit par un détachement venu de la Vera-Crux, que les troupes qui avaient débarqué appartenaient à Vélasquez, gouverneur de la *Jamaïque*, et qu'elles étaient commandées par Pamphile Narvaëz. Des lettres, des proclamations adressées par cet officier, ne lui laissèrent bientôt aucun doute sur les projets de Narvaëz qui avait été envoyé pour le remplacer dans son gouvernement de la nouvelle Espagne ; des Indiens de la côte reconnurent l'autorité de ce nouveau chef, et bientôt il se porta à *Cempoas*, pour menacer de là la *Vera-Crux* et continuer à se faire des partisans parmi les habitans à qui il représentait *Cortez* comme un traître qui s'était révolté contre son souverain. — Toutes les voies de négociations ne pouvant avoir aucun résultat, *Cortez* résolut d'aller à la rencontre de *Narvaëz*; il laissa dans un port bien fortifié et bien approvisionné la majeure partie de son monde, et avec environ 70 hommes, il rejoignit à *Cholula* un détachement de 150 hommes qu'il avait envoyé à *Quacalcaco*. A quinze lieues de Cempoas, il reçut une députation de Narvaëz pour le sommer de lui obéir. *Cortez* lui fit répondre qu'il devait envoyer ses provisions de l'empereur au sénat de la *Vera-Crux* pour les faire enregistrer, et il n'en continua pas moins sa marche. Il refusa toute entrevue avec *Narvaëz*, *qui voulait*, dit-il, *l'assassiner*, et parvint à le faire prisonnier à *Cempoas*, au milieu de son armée qui, sans hésiter, abandonna son ancien général, et passa presque toute entière

sous les ordres de *Cortez*. Il représenta dans ses lettres à Charles V, cette expédition comme un événement purement militaire ; mais il est probable qu'il sut se ménager des partisans dans l'armée de son compétiteur, qui manquait de caractère et de talent. Les détails que donne *Solis* de cette expédition sont très-intéressans. On voit dans *Cortez*, le grand capitaine qui prend sur-le-champp son parti, qui a l'art d'enflammer et de remplir de confiance ses soldats, qui mêle la ruse à la force et les précautions de la prudence à la témérité. Une rivière large et profonde le séparait de *Cempoas*, Narvaëz qui veut le combattre en campagne, prend position à un quart de lieue de la ville; mais il survient un orage tellement fort que les soldats, peu habitués aux fatigues de la guerre, demandent à rentrer dans leurs quartiers; leur chef inexpérimenté y consent ; il divise ses troupes dans trois grandes tours, garde mal son artillerie, et se repose avec autant de confiance que si l'ennemi était loin de lui. *Cortez*, prévenu de cette négligence, ne perd pas un moment, il traverse la rivière pendant la nuit, tombe sur l'artillerie qui ne peut faire qu'une seule décharge, investit la tour où Narvaëz s'était réfugié avec une partie de ses officiers et une centaine d'hommes, et, après un combat qui ne fut pas un moment douteux, le fait prisonnier. — *Cortez* ayant terminé aussi heureusement une expédition qui pouvait le conduire à l'échafaud, envoya de forts détachemens à *Quacuco* et à la *Vera-Crux*; mais sur l'avis qu'il reçut qu'une insurrection avait éclaté à *Mexico*, et que la garnison qu'il avait laissée dans le fort, y était réduite à la dernière extrémité, il les rappela, et se porta rapidement sur *Tlascala*, où il réunit 70 cavaliers et 500 fantassins. Il marche avec ces forces sur *Mexico*, où il entre sans résistance. Mais le lendemain, une foule immense d'Indiens accourt de tous les pays environnans, et assaillit à coups de frondes et de flèches le grand temple et le palais qu'occupaient les Espagnols. L'attaque fut si vive qu'ils parvinrent à mettre le feu dans plusieurs endroits; en vain l'artillerie faisait d'affreux ravages dans la foule pressée des Indiens; de nouveaux combattans remplaçaient ceux qui tombaient, et toute cette nation paraissait résolue à vaincre ou à mourir. Le combat se renouvela pendant plusieurs

jours, ou plutôt ne cessa que pendant de légers intervalles; *Montezuma* qui voulait le faire cesser, au moment où, monté sur le parapet, il haranguait les assaillans, fut atteint d'un coup de pierre dont il mourut le troisième jour. — *Cortez* jugeant qu'en restant sur la défensive, il finirait par succomber tôt ou tard, fit fabriquer plusieurs machines à l'abri desquelles il pouvait s'approcher des plates-formes et des terrasses qu'occupaient les *Indiens*, et, suivi de trois mille habitans de *Tlascala*, il sortit de la forteresse; il ne put se maintenir dans la ville, et, après des prodiges de valeur, il se décida à quitter *Mexico*, où la famine devait finir par le mettre à la disposition des ennemis. Cette retraite offrait de grandes difficulés, et paraissait même impossible, les Indiens ayant enlevé tous les ponts, creusé de nouvelles coupures et élevé des retranchemens, bâti des murailles. Cortez fit faire un pont volant que quarante hommes pouvaient porter; et sortit pendant la nuit; mais il fut assailli par un si grand nombre d'ennemis, que dans les divers combats qu'il fut obligé de livrer pour traverser les lacs et regagner les hauteurs, il perdit tous ses trésors, son artillerie, 45 chevaux, 150 Espagnols et plus de deux mille Indiens; il était perdu sans la fidélité de ses alliés de *Tlascala* qui lui servirent de guides. Dans sa route, il eut à soutenir des attaques presque continuelles, et à *Otumba*, il livra une bataille où la moitié de ses Espagnols blessés, mutilés, mourant de faim, ne pouvaient combattre qu'en s'appuyant sur des béquilles; ce fut en prenant l'étendard royal qu'il décida de la victoire.

Cette bataille d'*Otumba* fut la dernière qu'il eut à livrer dans cette fatale retraite. Les braves républicains des *Tlascala* le reçurent avec les mêmes égards que s'il eut été vainqueur, il y resta vingt jours pour y soigner ses blessures et celles de ses compagnons; « Il en mourut quelques-uns, dit-il dans sa lettre, » plusieurs restèrent manchots ou boiteux; pour moi, j'en fus » quitte pour deux doigts de la main gauche (1). »

(1) Solis porte à 200 mille le nombre des Indiens qui combattaient à Otumba, et leur perte à plus de 20 mille hommes.

Les Espagnols, affaiblis, découragés, voulaient tous revenir à la *Vera-Crux* pour y attendre des secours des îles; mais *Cortez*, persuadé que ses alliés l'abandonneraient s'il montrait du découragement, et qu'avec de l'audace on maîtrise la fortune, ne voulut pas quitter les hauteurs; il déclara, au contraire, qu'il allait continuer la guerre, châtier les alliés qui l'avaient abandonné et exterminer ses ennemis. Il se porta, en conséquence, sur la province de *Tepeaca*, confédérée avec celle de *Calua*, qui avait abandonné les Espagnols. Il leur livra plusieurs combats et les soumit en peu de jours. Pendant cette expédition, il apprit que des bâtimens envoyés par *François de Geray* pour faire un établissement sur la rivière de *Panuco*, n'avaient pu y parvenir, et qu'après des pertes considérables, ils s'étaient réfugiés à la *Vera-Crux*. Cortez donna l'ordre de leur accorder tous les secours qu'ils réclameraient.

Les provinces de *Tepeaca* étaient soumises, les cantons où les Espagnols avaient été assassinés, furent réduits en esclavage, et, pour s'assurer pour l'avenir d'un pays aussi important, *Cortez* y choisit une position qui le contînt, et y jeta les fondemens de la ville de *Segura* de la *Frontera*. De là, il envoya au secours des Caciques de la province de *Guacahula*, qu'une armée, venue de *Calua*, voulait armer contre lui, 200 Espagnols, treize cavaliers et 30,000 Indiens. Peu satisfait du chef à qui il avait confié ce détachement, il en prit lui-même le commandement, et, d'accord avec les habitans de *Guacahula*, il surprit les capitaines de *Calua* qui furent tous massacrés, et leur armée fut entièrement détruite. Les provinces environnantes se soumirent, et *Cortez* songea aux moyens de rentrer dans *Mexico*, dont la conquête pouvait seule lui assurer la domination de tout ce vaste pays.

Quatre vaisseaux furent envoyés à *Cuba* et quatre à St.-Domingue, pour y chercher des secours en hommes, des chevaux et de la poudre, il fit amener et tailler des bois pour construire douze brigantins, et on les disposa de manière à ce qu'on n'eût besoin que de les assembler. Les clous, les voiles, le goudron, les rames furent en même temps préparés. Les habitans de la fidèle

Tlascala, chez qui se faisait cette construction, l'aidèrent de tous leurs moyens; ses forces furent aussi augmentées par des hommes amenés par F. Geray, pour l'établissement de *Panuco*, et qu'il prit à son service.

Un fléau que les Espagnols apportaient au Mexique leur en favorisa beaucoup la conquête, c'est la petite vérole. Cette maladie emporta des milliers d'habitans, et surtout un grand nombre de Caciques que Cortez remplaça par leurs enfans ou par des parens qui lui étaient dévoués. Quelques-uns de ces Caciques avaient toujours bien servi Cortez, et il regretta particulièrement Magisoczin, chef de la république de *Tlascala*, qu'il remplaça par son fils, âgé de 12 à 13 ans. Le 26 décembre 1521, il passa la revue de son armée et la trouva forte de 40 hommes de cavalerie, 550 fantassins; il partagea les premiers en quatre petits pelotons et les derniers en 9 compagnies de 60 hommes chacune.

Les habitans de *Tlascala* promirent d'amener les brigantins dès qu'ils seraient terminés, et le 21 décembre, Cortez partit pour attaquer la capitale du Mexique. Un frère de Montezuma, Cacique des Estapalas, l'avait remplacé dans la souveraineté, il avait combattu dans la dernière insurrection et pris tous les moyens possibles pour empêcher les Espagnols d'entrer de nouveau dans *Mexico*; Cortez n'en persista pas moins dans son projet; il résolut de commencer par s'emparer de Tezuco, place force construite à portée des grands lacs avec lesquels elle communique par des canaux, et qui pouvait lui servir de place d'armes, où il recevrait les secours qu'il attendait.

Plus de 60,000 Indiens de *Tlascala*, de *Chalusa* et de *Guaxocingo* le suivaient et cherchaient à imiter ses maneuvres et son organisation. C'est moins la discipline et l'ardeur militaire qu'il sut maintenir dans ses Espagnols qu'il faut admirer dans Cortez, que son talent de se faire obéir, et l'habileté avec laquelle il parvint à se concilier et à faire combattre pour ses intérêts des hommes aussi long-temps ses ennemis. Les Mexicains avaient encombré toutes les routes, Cortez choisit celle de la montagne, qui, offrant naturellement le plus de difficultés,

avait dû être plus négligée que les autres. Il ne se trompa pas dans son calcul, et son avant-garde, aidée de quelques compagnies des habitans de *Tlascala*, vint à bout de détruire les abatis, les pieux et les retranchemens qui pouvaient gêner la marche. Il entra sans difficulté dans *Tezcuco*, au moins ne parle-t-il pas dans ses lettres d'une victoire que Solis lui fait remporter en avant de cette ville, dont le Cacique et les principaux habitans se retirèrent à Mexico.

Une tentative qu'il fit sur *Jatelupa*, ville bâtie dans le lac d'eau douce, faillit lui être funeste; les Indiens l'attirèrent par une feinte résistance et coupèrent derrière lui un batardeau qui retenait les eaux du lac salé. La route fut couverte d'eau, et les Espagnols eurent beaucoup de peine pour revenir à *Tezcuco*. Solis entre dans des détails intéressans sur cette action, et il en tire la preuve que les Indiens n'étaient pas aussi stupides et aussi inhabiles au métier de la guerre qu'avaient voulu le faire croire les dépréciateurs de Cortez. En attendant que les brigantins, sans lesquels il ne pouvait rien entreprendre, fussent en état de servir, ce qui demandait une vingtaine de jours, il fit plusieurs expéditions dans lesquelles Sandoval se distingua; il l'envoya ensuite avec 15 cavaliers et 200 fantassins au-devant du convoi qu'il attendait avec impatience. Huit mille hommes furent employés à porter les brigantins et ils firent ainsi les dix-huit lieues qui les séparaient de *Tezcuco*; plus de 10,000 guerriers de *Tlascala* les escortaient et firent une entrée triomphale.

Le nouveau Cacique qui avait remplacé Montezuma, ne négligeait aucun moyen pour éloigner Cortez; il fit plusieurs diversions pour lui couper les communications de *Tlascala* et de la *Vera-Crux*; une armée nombreuse attaqua les provinces de *Chalco*, mais elle fut défaite par Sandoval; une seconde expédition eut le même sort, quoiqu'elle n'eût à faire qu'aux Indiens de cette province. Cortez se porta lui-même sur une troisième armée plus nombreuse et mieux conduite, qui, au lieu de l'attendre en rase campagne, prit des positions inexpugnables sur deux immenses rochers qu'il ne put emporter le premier

jour, mais le second il obtint des succès dont les ennemis furent tellement intimidés qu'ils se rendirent; Cortez se décida à faire le tour des lacs qui entouraient *Mexico* pour reconnaître les points d'attaque et les positions à occuper pour empêcher les secours de pénétrer dans la ville. Il eut de grands combats à livrer, surtout à *Sachimaco*, où les Mexicains se défendirent avec une grande résolution.

Revenu à *Tezcuco*, où l'on avait en même temps achevé les brigantins et creusé le canal de 12 pieds de profondeur qu'ils devaient suivre pour parvenir au lac, il les fit lancer le 13 avril 1521, et passa la revue de son armée qui, ayant reçu quelques renforts de divers bâtimens venus à *la Vera-Crux*, se trouva forte de 86 cavaliers, 118 fusiliers et arbalêtriers, 700 fantassins, 3 grosses pièces de fer et 15 petites de bronze; il mit sur chaque brigantin 25 Espagnols, 12 rameurs et une pièce d'artillerie, et en donna le commandement à des officiers dont il avait éprouvé les talens et le courage. Ni Solis, ni Cortez ne donnent un état exact des Indiens qui combattaient avec les Espagnols; mais on en trouve le nombre approximatif dans les différentes attaques qui furent dirigées contre *Mexiço*. J'entrerai dans quelques détails sur cette opération, la plus importante et la plus difficile que Cortez ait entrepris.

Trois chaussées sortaient de *Mexico*; l'une aboutissait à *Tacuba* au nord-ouest, l'autre à *Cuyoacan* au sud-ouest, et la troisième au sud à *Istapalapa*; cette dernière ville était bâtie au milieu du lac, à deux lieues de *Mexico*. Diverses chaussées en partaient pour *Tezcuco*, *Zimatooca*, *Sachimilco*, *Culiacan* et *Cuyoacam*, ce qui les rendaient un point important pour attaquer et même pour bloquer *Mexico*. Aussi, Cortez ne perdit pas un moment pour l'occuper, opération qui pouvait offrir de grandes difficultés. Pédro de Alvaredo reçut l'ordre de se porter sur *Tacuba* avec 30 cavaliers, 18 fusiliers, 150 fantassins armés de boucliers et d'épées, et de plus de 25 mille Indiens de *Tlascala*. Christoval de *Oled* marcha sur *Cuyoacan* avec 33 cavaliers, 18 fusiliers, 160 fantassins armés d'épées, et plus de 20 mille alliés. Gonzalvo de Sandoval avait sous ses ordres 24 cavaliers, 17 fusiliers

ou arbalêtriers, 150 fantassins armés d'épées, et plus de 30 mille individus; il devait se réunir à *Oled*, pour occuper et détruire Istapalapa, et s'avancer ensuite par la chaussée. Cortez se réserva le commandement des brigantins, dont il attendait le plus pour la victoire; ils étaient montés par 100 Espagnols exercés aux manœuvres, et de plus, comme je l'ai dit, chacun avait une garnison de 25 Espagnols, parmi lesquels on compait 6 fusiliers.

Oled et *Delvaredo* partirent le 10 mai et arrivèrent ensemble à *Tacuba* le troisième jour; ils suivirent le bord oriental du lac, passant par *Coetepec* et *Guetitlau*; ils y entrèrent sans résistance, et livrèrent le lendemain un combat, pour couper les canaux qui alimentaient d'eau douce les fontaines de *Mexico*; ils y réussirent, ce qui était un objet très-important et *Oled* continua de marcher sur *Cuyoacan* qu'il trouva aussi abandonné; mais il ne put pas s'avancer bien loin sur la chaussée, car les Mexicains avaient fait des coupures et élevé de grands retranchemens.

Sandoval ne partit de *Tezcuco* que le septième jour, en même temps que Cortez sortait avec ses brigantins. Il suivit la chaussée qui va directement à *Istapalapa*, distant de six lieues, et contraignit après un vif combat les habitans d'abandonner la ville, et de se réfugier sur leurs canots. Pendant ce temps-là Cortez fit une descente dans une petite île où les Mexicains avaient mis beaucoup de monde, et il s'en rendit maître; bientôt les lacs furent couverts d'un grand nombre de canots qui s'apprêtaient à entourer et à prendre les brigantins. Cortez ne pouvait avancer qu'à la rame, ce qui rendait ses manœuvres très-lentes au milieu de ces bateaux légers; mais il s'éleva tout à coup une forte brise, que Solis attribue à un miracle selon sa coutume. Cortez en profita pour se porter à toute voile sur les canots qu'il écrasa sous le poids de ses brigantins, ou par le feu de son artillerie : victoire plus avantageuse que glorieuse. La terreur s'empara des ennemis, qui du haut des tours de *Mexico* avaient tous les yeux fixés sur ce combat.

Oled qui de *Cuyoacan* avait vu les succès des brigantins, et qui se trouvait débarrassé des nombreux canots qui le prenaient en

flanc dans tous les mouvemens qu'il voulait faire sur la chaussée, s'avança alors, et emporta plusieurs retranchemens, gagnant plus d'une lieue de terrain. Cortez vint le joindre sur ce point; et l'aida à prendre deux grandes tours qui s'élevaient aux deux côtés de la chaussée; il y descendit trois gros canons de fer, et établit une batterie qui enfilait toute la chaussée de *Mexico*.

Très-satisfait de ce poste qui se trouvait au centre des deux autres attaques, Cortez s'y plaça, y fit venir le reste des troupes laissées à *Cuyoacan*, et 50 hommes d'élite qui se trouvaient alors dans les colonnes de Sandoval, et qui avaient l'habitude de combattre avec le général en chef. Les Mexicains vinrent l'y attaquer; il les repoussa et les poursuivit jusqu'aux premières maisons de *Mexico*, faisant une coupure à la chaussée, pour que les brigantins pussent y passer, et repousser les canots qui de ce côté incommodaient les Espagnols. Sandoval, de son côté, se porta sur *Cuyoacan* et y obtint des succès. On était obligé d'occuper ce poste pour arrêter les ennemis extérieurs qui étaient très nombreux dans les premiers momens; mais que les succès et la politique de Cortez vinrent à bout de détacher bientôt des Mexicains.

Il était très-difficile d'arriver jusqu'à *Mexico*, puisqu'il fallait y parvenir par une chaussée élevée sur le lac où l'on pouvait faire des coupures et multiplier les obstacles à chaque pas; mais il eût été plus difficile encore de s'établir dans une partie de *Mexico*, jusqu'au moment où toutes les attaques, parvenues jusqu'à la ville, permettraient d'en occuper à la fois tous les points importans. Sans cela, les Espagnols se seraient vus attaqués nuit et jour par la foule innombrable des Indiens; leurs forces se seraient épuisées dans cette lutte continuelle qui ne leur aurait pas même permis de satisfaire aux besoins physiques, et ils auraient succombé. Cortez le sentit, et il explique très-bien à Charles V, dans sa seconde lettre, l'espèce de contradiction qu'on devait trouver à abandonner chaque soir des postes qu'il avait fallu tant de peine pour enlever, et qui coûteraient encore tant d'efforts le lendemain.

La grande difficulté était de combler toutes les coupures à

mesure que l'on avançait; la moindre négligence à cet égard pouvait avoir les plus funestes résultats au moment de la retraite, où les Mexicains s'avançaient avec l'élite de leurs forces, qu'ils ménageaient jusqu'alors, pour tomber sur l'arrière garde, avec une fureur toujours renaissante. Cortez donnait le plus grand soin aux réparations des chaussées, désignant toujours un officier supérieur, pour surveiller ce travail quand il ne pouvait pas le faire faire sous ses yeux. Cependant, un jour qu'il parvint jusques sur la grande place de Mexico, et occupa quelques instans le grand temple, on ne combla pas assez promptement un fossé creusé dans les rues même de Mexico; la retraite fut arrêtée, la terreur et le désordre se mirent parmi les Indiens et les Espagnols : tout était perdu sans le courage de Cortez et sa présence d'esprit; il fit des prodiges de valeur, et vint à bout de ramener une partie de ses troupes; mais il laissa plus de quarante Espagnols et mille Indiens entre les mains des Mexicains, qui ce jour même lui firent aussi quelques prisonniers sur les deux colonnes de Sandoval et d'Alvaredo, qui, de leur côté avaient pénétré jusque dans la ville.

Solis accuse le trésorier Salcien de Alderette d'être la cause de ce malheur, n'ayant pas fait combler le fossé, opération dont Cortez l'avait expressément chargé. Il porte la perte à 40 Espagnols qui furent sacrifiés aux idoles, et peint la consternation qui régnait dans les troupes de Cortez, lorsqu'ils entendirent les cris féroces, et le bruit des instrumens guerriers des Mexicains au moment où ils égorgeaient leurs victimes. L'historien ne peut, cette fois, armer Saint-Jacques en faveur des Espagnols, comme au combat d'Otumba, ni placer aucun miracle dans la relation de cette funeste retraite; mais il s'en dédommage un peu plus loin lorsqu'il raconte les cures merveilleuses, opérées par un Catalan nommé Seran, qui, avec *un peu de vinaigre, de charpie et des bénédictions, guérissait les blessures avec promptitude, ce qui ne paraissait point une opération naturelle* (1).

(1) Un poco de azeyte y algemar, benedictiones, curava en tan breve tiempo las heridas, que no parecia obra natural.

Cortez prit tous les moyens pour relever le courage de ses troupes. Sans écouter les conseils timides de ceux qui l'entouraient, il envoya, deux jours après cet échec, quatre-vingt fantassins, dix cavaliers et un grand nombre d'Indiens pour secourir quelques peuples attaqués en ce moment par des nations amies des Mexicains. André Tapia remporta une victoire signalée, et revint avant les dix jours que le général lui avait donnés pour cette expédition; mais le lendemain il fallut faire partir Sandoval avec un détachement encore plus fort, pour contenir les habitans de la province de *Metalcingo*, qui voulaient franchir les vingt-deux lieues qui les séparaient des lacs, pour tomber sur les derrières de l'armée espagnole. Ils furent complètement défaits, et soumis.

Ces victoires, les petits combats livrés aux environs de Mexico où le succès ne fut pas douteux, et surtout l'exemple des guerriers de *Tlascala* qui, voyant que les Espagnols ne combattaient plus avec la même ardeur, osèrent entrer seuls dans *Mexico* et y obtinrent de grands avantages, ranimèrent un peu les troupes espagnoles, et Cortez, voyant accourir un grand nombre d'alliés sous ses drapeaux, se décida à porter des coups décisifs. Il avait toujours espéré n'être pas obligé de détruire *Mexico*, et que Guatimozin lui ferait quelques propositions de paix; mais les prêtres, plus animés encore que le nouveau monarque, ne cessaient de prêcher la guerre et de promettre la victoire au nom de leurs dieux; il fallait donc se décider à s'avancer le fer et le feu à la main.

Déjà un grand nombre d'édifices avaient été détruits, et Cortez se décida à raser toutes les places et toutes les rues à mesure que l'on avancerait. Il fit combler plusieurs canaux avec de grosses pierres que les Mexicains avaient réunies pour empêcher les attaques de la cavalerie, et se retirait le soir en faisant marcher devant lui les Indiens, et se chargeant de la retraite avec l'élite de ses Espagnols et quelques cavaliers qui finirent par rendre les Mexicains circonspects et timides. Cortez rapporte très-en détail quelques embuscades qu'il leur tendit, et une surtout, où il tua plus de 500 Mexicains des plus braves

et fit un grand nombre de prisonniers. « Nos alliés eurent » grandement de quoi se régaler ce jour-là; car ils emportèrent » tous les morts. »

La marche secrète, mais sûre qu'avait adoptée Cortez, devait amener la destruction de *Mexico*. Un grand nombre de nations se décidèrent en faveur des Espagnols, fournirent toute espèce de secours, de sorte qu'il se trouva à la tête de plus de deux cent mille Indiens. Les malheureux Mexicains éprouvaient déjà les horreurs de la famine et étaient réduits à chercher sur les canaux des herbes desséchées, ils n'en combattaient pas moins avec le désespoir du fanatisme, et paraissaient tous résolus de mourir. Bientôt les deux attaques de Sandoval et d'Alvaredo, se réunirent au centre de la ville avec celle de Cortez, et celui-ci, après avoir considéré du haut d'une tour le petit espace qui restait encore aux Mexicains, fit cesser les attaques, espérant qu'ils reconnaîtraient l'impossibilité de se défendre plus long-temps. La poudre devenait rare; il fit conduire, en même temps, une *Catapulte*, qu'on éleva sur un échafaud dans la grande place, et dont les apprêts glaçaient l'ennemi d'épouvante.

Les combats cessèrent pendant quatre jours, mais il ne vint aucune proposition de paix, et les Mexicains criaient à Cortez de les *exterminer promptement pour qu'ils pussent aller rejoindre le dieu du repos*, *Archilobas*, l'objet primordial de leur culte. Un député qu'il envoya à Guatimozin fut massacré sur le champ, et les combats recommencèrent avec une nouvelle rage jusqu'à la nuit où Cortez revenait toujours dans son quartier; mais les alliés restaient dans la ville, il ne craignait pas de se mesurer seul contre un ennemi aussi affaibli.

Touché de l'héroïsme des Mexicains, et cédant aux mouvemens d'humanité d'un grand cœur, le conquérant espagnol tenta toute espèce de négociation avant de se décider à donner l'assaut à la petite partie de la ville où les ennemis étaient entassés. Enfin il fallait prendre ces derniers moyens, et plus de quarante mille Mexicains furent massacrés. Guatimozin qui s'était réfugié sur un canal fut pris par Garayholguin, comman-

dant un brigantin, et conduit à Cortez à qui il demanda, en lui présentant son poignard, de lui donner la mort. Solis fait le portrait suivant de ce dernier empereur du Mexique : « Gua- » timozin était un jeune homme de vingt-trois à vingt-quatre » ans, d'une taille élevée, robuste, sans difformités; sa cou- » leur plus blanche que basanée lui donnait l'air d'un étran- » ger au milieu de sa nation. » (1)

L'ouvrage de Solis se termine à la prise de Mexico.

A la prise de Mexico, dit l'historien, l'ouvrage de Solis finit par ces mots son livre : « Admirable conquête ! et toutefois, » illustre capitaine ! du nombre de ceux que produisent rare- » ment les siècles, et dont l'histoire présente peu d'exem- » ples. » (2)

Cortez que nous suivrons désormais seul, donne encore quelques détails sur son administration, non moins admirable que ses conquêtes, et dont nous ferons une rapide analyse. C'est le moyen d'apprécier cet homme extraordinaire qui possédait réellement toutes les qualités d'un grand homme.

La prise de Mexico jeta la terreur dans les parties les plus éloignées de l'empire, et le Cacique de *Mechicacan* se hâta d'envoyer des députés pour se soumettre. Cortez eut, par eux, des renseignemens sur la mer du sud, dont ils n'étaient séparés que par les terres d'un Cacique, avec lequel ils étaient en guerre; il envoya deux Espagnols pour recueillir des notions plus positives. Il en fit partir quatre autres pour divers points où l'on pourrait reconnaître cette mer, de la découverte de laquelle Cortez, insatiable de gloire, concevait les plus grandes espérances. Deux de ces explorateurs parvinrent à leur destination.

---

(1) « Era *Guatimozin*, mozo de veinte tres ó veinte quatro años, alto » sin descaezimiento, y robusto sin deformidad. El color tan inclinado » á la blancura ó tan lejos de la obscuridad, que parecia estrangero » entre los de su nacion. »

(2) « Admirable conquista! y muchas vezes illustre capitan! de » aquellos que producen tarde los siglos, y tienen raros exemplos en » la historia. »

après avoir traversé 130 lieues de pays, et *plantèrent des croix sur la côte, pour annoncer à toutes les nations qu'ils en avaient pris possession.* Les deux autres revinrent aussi, ayant eu le même bonheur dans leur entreprise, et ramenèrent quelques habitans de ces terres lointaines.

Pendant ce temps, Sandoval soumettait quelques provinces du nord, qui s'étaient révoltées lors du premier échec reçu à *Mexico;* et le commandant de Ségura s'emparait de la province de *Guanuca*, dans le voisinage de la mer du sud, ce qui donnait plus de prix à cette possession. Cortez, après avoir délibéré sur le choix d'un emplacement pour la capitale de l'empire, s'était décidé pour *Mexico*, *où il ne restait pas deux pierres l'une sur l'autre.* Il traça un plan vaste et régulier, distribua le terrein entre tous les individus qui se présentèrent pour bâtir, et prit cependant des précautions pour s'assurer que les Espagnols y eussent toujours la suprématie. Peut-être eût-il mieux valu choisir une autre position moins exposée aux inondations qui ont tant fait souffrir cette capitale, avant la confection du canal de dégagement des eaux, qui a coûté tant d'années de travaux, et dont il faut lire les détails dans *Humbold.* La situation de Tlascala, ou quelqu'autre point en-deçà des hautes montagnes, eut été plus militaire. Il est vrai que l'habitude, cette puissance dont les effets sont incalculables, était en faveur de *Mexico*. Avant de condamner un grand homme, il faut voir une question sous toutes ses faces.

Je n'ai dit qu'un mot de l'inimitié que portait *Vélasquez*, gouverneur de la Havane, à Cortez qu'il avait cependant choisi lui-même pour commander l'expédition destinée à faire des découvertes et des établissemens dans la Nouvelle-Espagne. L'expédition de Narvaëz avait tourné à sa honte, et cela n'avait pas découragé un homme dont l'amour-propre et les intérêts se trouvaient également froissés. Il avait tellement fait par ses intrigues, qu'un nouveau gouverneur fut nommé, et arriva à la *Vera-Crux*. C'était *Christophe de Tapia*, inspecteur des fonderies espagnoles, et ancien ami de Cortez. Celui-ci, qui voyait tous ses services méconnus ne pouvait pas, cette fois, chicaner le

nouveau gouverneur *sur les patentes du roi*, comme il avait fait avec Narvaëz : Tapia était muni de pouvoirs bien en règle, il les fit enregistrer à la Vera-Crux, et les communiqua à une partie des officiers de l'armée qui le reconnurent. Cependant Cortez était bien décidé à ne pas céder son poste. Sa position était difficile, parce qu'il ne voulait pas se mettre en révolte ouverte contre son souverain; mais il s'en tira en homme habile. Il fit entendre à ses créatures, à ses partisans, qu'ils étaient perdus si un nouveau gouverneur, qui n'avait pas été témoin de leurs exploits, et qui en serait peut-être jaloux, le remplaçait; il mit en même temps en avant les intérêts du roi, qui risquait de perdre les conquêtes qu'on avait faites avec tant de peines, si un homme qui n'avait aucune connaissance du pays, et qui ne pouvait pas en imposer aux Mexicains, prenait le commandement. Quelques petites insurrections éclatèrent en même temps d'une manière si opportune, que les *procureurs et les conseils de la Nouvelle-Espagne* supplièrent Cortez, au nom des intérêts du roi, de ne pas partir, allèrent trouver Tapia et le forcèrent à se rembarquer.

Cette intrigue fut très-bien conduite, et est couverte, dans les lettres de Cortez, de tant de protestations de fidélité et d'obéissance, qu'on a peine à en démêler les fils.

Tranquille dans son gouvernement, Cortez cherche à donner une organisation au pays; il ne crut pas pouvoir réduire les *Indiens* en esclaves, comme ils l'étaient dans les colonies, et se borna à établir une espèce de gouvernement féodal désignant à chaque Espagnol des Caciques et des Indiens qui devaient les nourrir, et qu'ils étaient chargés de protéger. Le gouvernement féodal semble naturellement dériver du droit de conquête, parce qu'il conserve, en quelque sorte, une organisation militaire, et qu'il met à même de récompenser chaque individu, suivant le grade qu'il avait dans l'armée.

Cortez craignait cependant que ses ennemis ne parvinssent à le perdre dans l'esprit du roi; il redoutait surtout l'évêque de Burgos, protecteur de Tapia, et c'est avec un adresse infinie, qu'il les signale à Charles V, dans sa troisième lettre. « L'avan-

» tage de votre majesté exigerait que l'évêque, ni aucunes de ses » créatures, ne s'introduisissent dans l'administration de votre » empire d'outre-mer, dit-il, parce qu'ils agiraient toujours en » despotes, cacheraient la vraie situation des Indiens et extor- » queraient toutes les grâces, etc. »

Au nord de la *Vera-Crux*, débouche dans la mer la rivière de *Panuco;* Velasquez, toujours empressé à nuire à Cortez, s'était entendu avec François Garay, gouverneur de la Jamaïque, pour y faire des débarquemens et prendre position sur ce point important. Toutes les tentatives furent inutiles, et Garay se décida à y venir lui-même avec une expédition considérable. Cortez, qui craignit de voir se renouveler la scène de *Narvaëz*, y accourut lui-même à la tête de 100 cavaliers, de trois cents fantassins et de plus de 20 mille Indiens. Il remporta une victoire facile sur les habitans de la province de *Panuco*, qui osèrent l'attendre dans une plaine rase, où sa cavalerie pouvait manœuvrer avec la plus grande facilité; mais il éprouva plus de difficultés quand il voulut les poursuivre derrière les lacs et au milieu des montagnes. En attendant, Garay avait débarqué 120 cavaliers, 400 fantassins et une nombreuse artillerie, et prenait le titre de gouverneur de la Nouvelle-Espagne; heureusement pour Cortez, qu'il arriva dans ce moment à *la Vera-Crux*, un bâtiment venant d'Espagne, qui portait sa confirmation dans le gouvernement de la Nouvelle-Espagne, et la défense à Garay de rien entreprendre dans la province de *Panuco*. Celui à qui on communiqua ces nouveaux ordres, consentit à s'embarquer sur le champ, mais l'insurrection se mit dans ses troupes et ses équipages, et abandonné de tout le monde, il se rendit à *Mexico* où il mourut. Ses soldats indisciplinés furent en partie massacrés par les Indiens qui se soulevèrent contre eux, et il fallait de nouveaux combats pour réduire *ces Indiens, qui sont tous inquiets, turbulens, portés à la révolte à la moindre nouveauté, se soulevant avec la même facilité contre leurs Caciques, dès qu'ils voyaient une apparence de succès à une sédition quelconque.* C'est ainsi que Cortez peint le caractère de ces peuples.

Ces tracasseries que suscitaient à Cortez les gouverneurs des

îles le contrariaient dans ses projets, et retardaient l'exécution des grandes vues qu'il avait conçues pour l'établissement de nouvelles villes; la construction d'une escadre dans la mer du sud, et la recherche d'un passage à l'isthme de Panama, où l'on croyait que les deux Amériques étaient séparées par un détroit. Il favorisait en même temps la conversion des Indiens qui avaient, dit-il, beaucoup de penchant à adopter la vraie religion; il priait le roi de lui envoyer des missionnaires; mais il voulait qu'ils fussent de simples religieux, pleins de zèle, et non des évêques qui *acquerrent des majorats et dissipent leurs richesses dans une vaine pompe, et plus souvent encore par une vie scandaleuse, et peu propre à convertir des hommes qui ont été témoins de la chasteté et de la régularité des ministres des idoles, dont la moindre faute est punie de mort.* On voit que Cortez n'avait pas oublié l'évêque de Burgos.

Il serait curieux de savoir tout ce que fit Cortez dans son administration, de le suivre à la cour de Madrid, à son retour à *Mexico* et enfin dans sa retraite; mais Solis le laissa après la prise de la capitale de *Montezuma*, et ses lettres ne vont que jusqu'au 15 octobre 1524. Je ne puis donc avoir aucune opinion sur sa conduite, ni sur les cruautés qu'on lui reproche envers le malheureux Guatimozin, qu'il fit, dit-on, pendre, après lui avoir fait brûler la plante des pieds pour qu'il découvrît ses trésors.

ALLOCUTION.

(*Art militaire.*) Discours, harangues d'un général à son armée. L'usage en était fréquent dans l'antiquité, et l'habitude d'assister aux discussions publiques le rendait nécessaire pour des hommes qui sous les armes furent long-temps citoyens; les généraux ne dédaignaient pas de leur expliquer les motifs de la guerre, et d'invoquer la victoire au nom de la justice.

Quelques écrivains ont prétendu que les belles allocutions que nous lisons dans *Thucidide*, dans *Polybe*, et surtout dans *Tite-Live*, étaient l'ouvrage de ces historiens. Ils ont eu raison en ce sens, que chaque auteur a mis dans ses harangues ses propres idées, et les a empreintes de la couleur de son style; mais on ne peut pas douter que des discours de ce genre n'aient été tenus. Tous les restes de l'antiquité l'attestent. Sur la colonne *Trajane*, l'empereur debout parle aux troupes réunies autour de lui. Plusieurs médailles de *Néron*, de *Galba*, de *Septime-Sévère*, les représentent haranguant leurs soldats.

Ces allocutions devaient produire un grand effet : la mâle assurance du général, son geste animé, sa voix forte, ses regards brillans d'ardeur et d'espérance, électrisaient les soldats et élevaient toutes les âmes au niveau de la sienne. Souvent un mot d'inspiration, un trait inattendu suffisaient pour ranimer le courage et assurer la victoire. Léonidas arrive aux *Thermopiles*, quelqu'un lui crie : *Voilà les Perses qui s'approchent de nous.* —*Nous approchons d'eux*, répondit le héros. —*Le soleil sera obscurci par les flèches de nos ennemis.— Tant mieux, nous combattrons à l'ombre*. Près des défilés de *Tégyre*, un Thébain effrayé s'écrie : *nous sommes tombés entre les mains des Lacédémoniens.— Dites plutôt qu'ils sont tombés entre les nôtres*, réplique *Pélopidas*. Avant de livrer la bataille qui décida de l'empire du monde, *César* fit aplanir les remparts, combler les fossés, et dit aux soldats étonnés : *Nous irons dormir dans le camp de Pompée.* Guillaume-le-Conquérant brûle la flotte qui l'avait apporté, et jète la première torche, en disant : *Nous irons à Londres, c'est notre seul asile.* Annibal, avant lui, avait remercié les dieux de l'avoir placé entre *la victoire et la mort*.

Les allocutions varient suivant les lieux, les époques et les motifs de la guerre. A Rome, à Sparte, à Athènes, on parlait au nom de la patrie. *Alexandre* promettait les dépouilles de l'Asie. C'était aux cris magiques d'indépendance et de liberté que combattaient les compagnons de *Tell* et les soldats de *Nassau*. Les bataillons de *Gustave*, invoquant le dieu des armées, répétaient les prières que prononçait le grand roi avant de donner le

signal à *Lutzen*. Aussi braves, mais plus passionnés, et surtout plus avides, étaient les disciples de Mahomet, à qui le Calife *Omar* disait avant la bataille : *Combattez pour dieu; il vous donnera la terre.*

Mus par un sentiment de haîne et de vengeance, quelques historiens hollandais ont prétendu que *Luxembourg*, marchant en 1672, pour attaquer *Leyde* et *Lahaye*, avait dit à ses soldats : *Tuez, pillez, violez; tout est permis à ceux qui savent vaincre.* Ce langage, qui ne convient qu'à un chef de flibustiers, ne peut pas être celui d'un général de Louis XIV.

Il n'est pas d'ailleurs nécessaire, pour animer les soldats français, de leur parler au nom du ciel, ni de leur promettre les biens de la terre. L'honneur, la renommée de leurs corps, la gloire de nos armes, suffisent pour leur faire braver la mort. Il semblerait, au premier coup-d'œil, que les idées vagues ou complexes ne doivent agir que sur des gens instruits qui peuvent les définir et les analyser; mais nos mœurs en ont fait le patrimoine de toutes les classes, de tous les rangs. Le général veut remplir l'univers de son nom, l'officier veut être cité dans l'armée, le soldat dans son régiment. Ce sont des cercles concentriques : les plus petits, il est vrai, sont tracés sur le sable, sont effacés par le moindre souffle; mais l'expérience ne désabuse pas, et l'on meurt tout entier en rêvant l'immortalité.

Condé, qui connaissait si bien les Français, jetait dans les retranchemens de Fribourg, son bâton de commandement, en criant : *Allons le chercher. A Lens*, il disait : *Amis, souvenez-vous de Rocroy, de Fribourg et de Nordlingue.*

Henri IV parcourt à *Ivry* la ligne de ses troupes, et leur montrant le panache qui flottait sur son casque, il dit : *Enfans, si les cornettes vous manquent, voici le signe de ralliement; il sera toujours sur le chemin de l'honneur et de la victoire.* Il s'écrie dans cette même bataille : *Je suis votre roi, vous êtes Français, voilà l'ennemi : donnons!*

Un autre Béarnais, devenu roi, *non par droit de conquête et par droit de naissance*, mais par le choix libre et spontané d'une nation forte et généreuse, a dit depuis, au passage du *Taglia-*

mento, lorsqu'il était général français; *Soldats de l'armée du Rhin, l'armée d'Italie vous regarde. Moreau* disait au cinquante-septième, qui, à Maeskirck, soutenait les efforts des Autrichiens: *Rappelez-vous que Bonaparte, en Italie, vous a salués du nom de terrible.*

L'immense étendue de terrain qu'occupe une armée, l'impossibilité de réunir toutes les armes sur un même point, ont fait remplacer les harangues par *des ordres du jour*, qui, lus à la tête de chaque bataillon, produisent moins d'effet sans doute, mais initient les soldats aux pensées et aux projets des chefs.

Kléber reçoit en Egypte une sommation de l'amiral *Keith*, il la fait mettre à l'ordre de l'armée, et il ajoute: *Soldats, on répond à de telles insolences par la victoire, préparez-vous à combattre;* et les Turcs furent vaincus! Après la mort de *Kléber*, *Menou*, qui le remplaça, fut moins heureux: son langage cependant avait été aussi énergique. Voici l'ordre du jour du 6 mars 1801: *Soldats, une armée navale anglaise de cent trente-cinq voiles est sur les côtes d'Egypte; si des troupes débarquent, vous les culbuterez dans la mer. Une armée d'osmanlis fait des mouvemens vers El-Arish; si elle marche sur l'Egypte, vous l'anéantirez dans le désert.*

Buonaparte, général en chef, consul, empereur, a laissé dans ce genre des modèles dignes d'admiration. « Soldats, disait-il en 1796 à son armée d'Italie, vous avez en quinze jours » remporté six victoires, pris vingt-un drapeaux, cinquante » pièces de canon, plusieurs places fortes, conquis la partie la » plus riche du Piémont; jusqu'ici, vous vous étiez battus pour » des rochers stériles, illustrés par votre courage, mais inutiles » à la patrie. Dénués de tout, vous avez suppléé à tout; vous » avez gagné des batailles sans canons, passé des rivières sans » ponts, bivouaqué sans eau-de-vie, et souvent sans pain. » Grâces vous soient rendues! les plus grands obstacles sont » franchis sans doute; vous avez encore des combats à livrer, » des villes à prendre, des rivières à passer: en est-il d'entre » vous dont le courage s'amollisse? en est-il qui préféreraient de » retourner sur les sommets de l'Apennin et des Alpes essuyer » patiemment les injures de cette soldatesque?... Non, il n'en » est pas parmi les vainqueurs de Montenotte, de Millesimo,

» de Dégo et de Mondovi; tous brûlent de porter au loin la » gloire du nom français; tous veulent dicter une paix glorieuse; » tous veulent, en rentrant dans leurs villages, pouvoir dire » avec fierté : *J'étais de l'armée conquérante de l'Italie.* »

Ce dernier trait est une expression simple et sublime du caractère national; il rend ce besoin de gloire, de considération et d'estime qui agite tout cœur généreux et vraiment français. Aussi Buonaparte l'a-t-il reproduit plusieurs fois. Après la bataille d'Austerlitz, il rappèle à ses soldats tous leurs triomphes; il en promet la récompense : « Vous avez décoré vos aigles d'une » immortelle gloire. Une armée de cent mille hommes, com» mandée par les empereurs de Russie et d'Autriche, a été en » quelques heures coupée et dispersée; ce qui a échappé à votre » fer s'est noyé dans les lacs. Quarante drapeaux, les étendarts » de la garde impériale russe, cent-vingt pièces de canon, vingt » généraux, plus de trente mille prisonniers, sont le résultat à » jamais célèbre. Cette infanterie tant vantée n'a pu résister à » votre choc, et désormais vous n'avez plus de rivaux. Soldats, » je vous ramènerai en France; là, vous serez l'objet de mes » plus tendres sollicitudes, et il vous suffira de dire : *J'étais à la* » *bataille d'Austerlitz*, pour que l'on réponde : *Voilà un brave.* »

Avant que le canon de Mojaïsk se fît entendre, Napoléon, encourageant cette armée que les élémens devaient détruire : « Voici la bataille que vous avez tant désirée : désormais la vic» toire dépend de vous; elle est nécessaire; elle vous donnera » l'abondance, de bons quartiers d'hiver, et un prompt retour » dans la patrie. Conduisez-vous comme à Austerlitz, à Fried» land, à Vitepsk, à Smolensk, et que la postérité la plus re» culée cite avec orgueil votre conduite dans cette journée; que » l'on dise de vous : *Il était à cette grande bataille sous les murs de* » *Moscow.* »

Le rapprochement des dates, des époques, des circonstances, est encore un trait caractéristique des discours que Buonaparte adressait à son armée. César, Frédéric, Cromwel, avaient employé le même moyen. Rien, en effet, n'est plus propre à ébranler les imaginations que la puissance des souvenirs. Les Ro-

mains avaient des jours heureux et des jours funestes (*dies atri, dies inominales, dies religiosi*), où leurs généraux n'auraient pas osé aborder l'ennemi; de ce nombre était le 17 août, marqué par la mort des trois cents *Fabius*.

Après la bataille de Friedland, l'empereur s'exprimait ainsi : « Vous célébrâtes à Austerlitz l'anniversaire du couronnement; » vous avez cette année dignement célébré celui de Marengo. » En 1806, dans les champs de la Pologne, il disait encore : « Soldats, il y a aujourd'hui un an, à cette heure même, que » vous étiez sur le champ mémorable d'Austerlitz; les bataillons » russes épouvantés fuyaient en déroute ou rendaient les armes » à leurs vainqueurs. Aujourd'hui, ils vous bravent; eux et nous, » ne sommes-nous pas les soldats d'Austerlitz? »

On pourrait multiplier ces exemples, et, comparant les discours des généraux à diverses époques, y chercher des inductions sur ce qui agit le plus puissamment sur les hommes, et rapprocher les discours adressés à des nations qui diffèrent de caractères, de mœurs et d'institutions; mais il faudrait aborder alors des questions qui exigeraient de longs développemens; l'histoire en fournit de nombreux exemples.

Lieutenant-général comte LAMARQUE.

RAPPORT GÉNÉRAL

A SON EXC. LE MINISTRE DE LA MARINE ET DES COLONIES,

SUR L'INSTITUTION D'UN ENSEIGNEMENT DE LA MÉCANIQUE ET DE LA GÉOMÉTRIE APPLIQUÉES AUX ARTS, DANS LES VILLES MARITIMES DE LA FRANCE.

Monseigneur,

En 1825, après avoir pris les ordres de Sa Majesté, votre Excellence a prescrit d'établir un cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts, dans chacun des ports de la France, sur le plan du cours normal que j'ai l'honneur de professer au Conservatoire royal de Paris.

Votre Excellence a jugé convenable de me faire remettre tous les documens relatifs à l'exécution de cette mesure, et m'a demandé de lui rendre un compte général sur l'établissement et les résultats de la nouvelle institution : tel est l'objet de mon rapport.

Les derniers mois de 1825 et les premiers de 1826 ont été consacrés à l'organisation des nouveaux cours ; tous ne sont pas encore établis, tous n'ont pas encore obtenu le succès et le développement dont ils paraissent susceptibles ; mais les résultats auxquels on est parvenu présentent dès ce moment l'ensemble le plus satisfaisant.

Permettez-moi de rappeler en peu de mots l'esprit dans lequel est conçu le nouvel enseignement, le cercle des connaissances qu'il embrasse, et les conséquences naturelles qu'on a droit d'en attendre.

On remarque avec justesse que les seuls hommes doués d'une

raison forte et d'une imagination étendue peuvent faire de grands progrès dans l'étude de la géométrie et de la mécanique, pour accroître de ce côté les conquêtes de l'intelligence humaine.

On en conclut qu'une étude pareille doit être réservée aux talens supérieurs, et ne pourra jamais devenir l'apanage de tout un peuple.

Sans doute, si l'on voulait enseigner à des classes entières de la société les conceptions les plus profondes des géomètres et des analystes, on échouerait dans un tel projet.

Mais ce n'est pas de ce point de vue, trop élevé, qu'il faut considérer l'enseignement des sciences mathématiques, en faveur des classes industrieuses.

Ces théorèmes abstraits, ces relations étendues, ces généralités, dont l'intelligence repose sur la connaissance précise et complète d'un grand nombre de vérités élémentaires et de rapports particuliers : laissons-en la recherche et la découverte aux esprits éminens qui, même chez les peuples les plus éclairés, les plus amis de la science, se font remarquer en si petit nombre.

Il est, dans la géométrie et dans la mécanique, certaines vérités élémentaires, palpables, fécondes, qui sont les premiers et les plus simples rapports des dimensions, des mouvemens et des forces. Voilà les vérités dont il importe que chacun se rende un compte raisonné. Notre repos, notre action sur ce qui nous entoure, et l'action de tous les objets sur notre être, sont soumis à ces lois de l'étendue, de l'équilibre et du mouvement : le temps s'écoule en mesurant la durée de ces phénomènes de tous les lieux et de tous les momens, suivant des lois qui règlent l'ordre physique des effets mêmes que nous croyons fortuits et sans harmonie, dans les œuvres de la nature et dans les travaux de nos arts.

Guider l'homme et son labeur, pour qu'il soit ainsi conduit vers un but utile et certain, par la nécessité des rapports que la science révèle, voilà la marche fructueuse, et j'ajouterai,

voilà le seul moyen qui puisse convenir aux grands progrès de l'industrie.

Sans doute, l'industrie, abandonnée à ses simples ressources de pratique, peut approcher plus ou moins de son but, par des tâtonnemens, par des essais informes. Mais dans ces tentatives imparfaites, si l'homme ne s'écarte point trop de la vraie route, c'est qu'il a pour guide un sentiment vague et confus des vérités rigoureuses et des méthodes précises qui pourraient, dans l'étude des arts, le conduire à la fois plus sûrement et plus rapidement vers le terme de la perfection, vers ce terme dont il trouve en lui la prévision vague et le besoin.

Pour obtenir de grands et prompts résultats dans le développement de l'industrie d'un peuple, je l'ai dit, je le redis encore, il faut répandre avec largesse et ces vérités élémentaires et ces méthodes fondamentales qui réunissent à la fois la rigueur et la simplicité à la facilité.

Il ne suffit pas d'apercevoir le but qu'on doit désirer d'atteindre, il faut s'assurer qu'on peut en effet y parvenir.

A cet égard, j'ai trouvé des doutes puissans chez les savans les plus illustres, et chez les hommes étrangers à toute notion mathématique ; chez les uns, parce qu'ils voyaient avec trop de grandeur et l'étendue et l'élévation des conceptions transcendantes, pour espérer qu'on puisse en rendre les principes populaires et les notions vulgaires ; chez les autres, parce qu'ils s'effrayaient, sans s'en rendre compte, d'un résultat que leur frivolité ne pouvait pas concevoir.

Afin de composer un cours normal qui convienne aux besoins de l'industrie, j'ai choisi dans les principes et dans les méthodes de la géométrie et de la mécanique tout ce qui m'a paru susceptible d'applications fréquentes et d'un grand intérêt pour nos arts habituels, et pour les simples usages de la vie. J'ai rapproché ces principes de leurs applications variées, et surtout de celles qui nous sont familières à tel point que nous ne soupçonnons pas même une telle application. La variété de ces applications, l'utilité palpable des résultats, ont un attrait particulier qui fait disparaître l'aridité des conceptions abstraites

et des démonstrations purement rationnelles et générales. L'esprit trouve un plaisir vif et toujours nouveau, dans cette explication des vérités par les faits, et des faits par les vérités; dans cette importance donnée aux pratiques de l'industrie, par les principes mathématiques qu'elles renfermaient à notre insu, et qu'on nous révèle tout-à-coup; enfin, dans cette utilité donnée aux conceptions de la théorie, lorsque la théorie fournit des méthodes qui font approcher du but plus aisément que la simple routine n'aidait à s'en écarter.

Voilà l'attrait naturel, et facilement saisissable, auquel est dû le succès de la nouvelle manière d'enseigner la géométrie et la mécanique, en rendant leur étude inséparable des applications aux arts.

Une autre source d'intérêt s'est jointe à celle qui vient d'être indiquée. Je n'ai pas cru devoir séparer les applications aux beaux arts, des applications aux arts mécaniques : ce rapprochement, au contraire, a présenté plusieurs avantages. Il n'est peut-être aucun art mécanique où des notions raisonnées, sur les principes du goût, des convenances, de la grâce et de la beauté, n'exercent une heureuse influence. Les idées d'utilité prennent pour nous un nouveau charme, quand elles offrent une alliance naturelle avec de tels principes ; ces principes eux-mêmes peuvent être en grande partie expliqués ou démontrés par des notions empruntées aux sciences du mouvement et de l'étendue.

Ainsi les applications de la géométrie et de la mécanique sont à la fois rendues plus variées et moins arides; leur étude devient commune à l'artiste et à l'artisan. Par une alliance doublement utile, elles offrent aux personnes qui cultivent les beaux arts de nouveaux moyens d'appliquer les méthodes du raisonnement aux découvertes de l'imagination; elles offrent aux personnes qui cultivent les arts mécaniques et les arts libéraux les moyens d'embellir avec sagesse, et les résultats machinaux de leurs mouvemens géométriques, et les résultats méthodiques de leurs travaux raisonnés.

Un jour qui, j'ose l'espérer, touche à l'époque où nous vi-

vons, un jour viendra qu'aux humanités, qui sont la base littéraire de toute éducation libérale, on joindra l'étude facile de la géométrie et de la mécanique appliquées aux arts. Depuis que l'industrie a reçu et reçoit sans cesse les bienfaits de ces deux sciences, depuis que cette industrie est un puissant élément de bien-être et d'opulence pour les particuliers, de crédit et de puissance pour les gouvernemens, de prospérité pour les nations, la connaissance des moyens généraux de l'industrie et d'une théorie nouvelle qui la conduit sûrement à ces grands résultats, cette connaissance ne peut plus rester indifférente aux citoyens éclairés; elle se place au rang des notions fondamentales sur lesquelles l'homme public doit asseoir ses principes, ses actes et ses desseins.

A présent, Monseigneur, que je viens de retracer les causes de succès et les destinées futures du nouvel enseignement, je vais avoir l'honneur de présenter ce qui, dans un cas semblable, vaut mieux que toute explication, c'est la possibilité du succès démontrée par le succès même.

Pour exposer avec ordre le tableau des efforts tentés et des résultats obtenus, je suivrai le littoral de la mer, en commençant au point le plus septentrional des côtes de l'Océan, pour aller à l'extrémité méridionale des côtes de cette mer. Je franchirai les Pyrénées, et suivrai le littoral de la Méditerranée, depuis les frontières de la Catalogne jusqu'à celles de la Savoie.

Le premier port qui s'offre à nous est celui de Dunkerque, ville acquise à la France par les armes de Louis XIV, ville qui conserve les souvenirs des grands travaux exécutés par un illustre ingénieur, pour la rendre un port militaire très-important; et qui, dans les vicissitudes de notre fortune maritime, a perdu cet avantage, sans perdre totalement la prospérité navale qu'elle doit à son heureuse position, ainsi qu'à l'esprit industrieux et constant de sa population.

La ville de Dunkerque est le seul port maritime du département du Nord, l'un des plus riches, des plus actifs et des plus peuplés du royaume. Cette ville est au débouché des nombreux canaux du septentrion de la France, elle est le

point obligé par lequel s'exporte une grande quantité de produits agricoles et de produits d'industrie de l'ancienne Flandre française. Enfin, c'est par Dunkerque que sont importés dans nos départemens septentrionaux beaucoup de produits exotiques et de denrées coloniales

En propageant dans la ville de Dunkerque la connaissance raisonnée des applications de la géométrie et de la mécanique, on trouvera les moyens de perfectionner les constructions navales du commerce, et tous les arts qui se rattachent à l'armement, à l'installation, au gréement des navires; on trouvera des moyens de perfectionner aussi la structure et la manœuvre des bateaux employés sur des canaux importans et nombreux. Beaucoup de branches d'industrie, pratiquées avec plus ou moins de succès dans le département du Nord, sont susceptibles de recevoir des améliorations remarquables, qu'elles ne peuvent attendre que du secours de deux sciences que nous venons de citer. Tels sont les motifs qui doivent faire attacher un intérêt spécial à l'enseignement dans la ville de Dunkerque. Cet enseignement est confié à M. Petit-Genêt, professeur recommandable par ses lumières et par son zèle, qui possède des connaissances mathématiques plus étendues qu'il n'en faut, à la rigueur, pour le nouvel enseignement. Ses connaissances littéraires lui donnent le moyen de présenter ses idées avec une clarté rare, et d'écrire avec une élégance remarquable, ainsi qu'on peut en juger par le discours plein de sagesse et de vues instructives, qu'il a prononcé le 29 octobre 1825, jour consacré à l'ouverture de son cours.

Quoique les habitans de Dunkerque soient, en grande partie, plus familiers avec la langue flamande qu'avec la langue française, le nouveau cours n'en compte pas moins quatre-vingts auditeurs, qui le suivent avec une assiduité très-exemplaire.

Le port de Calais, le premier où l'on trouve un professeur d'hydrographie, en partant de Dunkerque, présente des avantages spéciaux, qui méritent d'attirer un moment notre attention; c'est le port principal du département auquel le détroit qui sépare cette ville de l'Angleterre a donné son nom. Calais,

situé comme Dunkerque, sur la frontière d'un pays très-bas, inondé dans plusieurs parties, peut fournir, par les secours de la géométrie et de la mécanique, des moyens nouveaux et puissans pour dessécher, pour assainir des marécages d'une grande étendue; pour élever des digues contre les envahissemens de la mer et des sables qui bordent la côte, sous le nom de dunes. Un enseignement régulier de la géométrie et de la mécanique, en faveur de l'industrie, est particulièrement bien placé dans la ville de Calais, lieu de passage d'un grand nombre de personnes qui arrivent d'Angleterre pour visiter le continent européen, ou qui passent de la France dans la Grande-Bretagne. Je pourrais citer plusieurs genres d'industrie, et spécialement la fabrication des tulles à la mécanique, qui furent introduits en France par des ateliers de Calais, ville où les ouvriers anglais trouvaient aisément le moyen d'arriver; ils y restaient sans répugnance, parce qu'ils étaient toujours en vue de leur pays, dans lequel ils pouvaient retourner en un petit nombre d'heures, aussitôt qu'ils en éprouvaient le désir.

La ville de Calais, n'ayant pas une aussi forte population que Dunkerque, ne pouvait espérer un aussi grand nombre d'étudians pour le nouvel enseignement. Des difficultés locales ont retardé l'ouverture du cours, malgré le zèle et l'activité du commissaire de la marine. Enfin cet administrateur est parvenu à triompher de toutes les difficultés, et c'est à lui qu'on doit spécialement que des retards plus longs n'aient pas privé la ville de Calais du nouvel enseignement. Le cours de Calais, professé par M. Legrand, comptait trente élèves dès l'origine; il en compte cinquante aujourd'hui, il en comptera cent, lorsque l'autorité municipale, justement pénétrée de l'importance d'un pareil résultat en faveur de Calais, croira devoir prêter un local suffisant pour que le professeur y donne les leçons dont vous offrez gratuitement le bénéfice à ce port de commerce

La situation de Boulogne, en face des côtes de l'Angleterre, donnerait matière à reproduire pour cette localité les mêmes considérations que pour la ville de Calais. Les conséquences

sont encore plus importantes, parce que Boulogne renferme une population double de la population calaisienne, et possède une colonie anglaise très-considérable. La seule difficulté qu'on éprouva dans Boulogne fut de trouver un local assez spacieux pour le zélé professeur M. Legrix.

On ne peut guère espérer que la petite ville de Saint-Valery-sur-Somme présente de grands résultats au sujet du nouvel enseignement. Cependant Saint-Valery est au rang des villes maritimes de France, où cet enseignement promet de porter d'heureux fruits. Lorsque les travaux considérables qui doivent améliorer l'entrée en mer du canal qui forme le lit de la Somme seront terminés, Saint-Valery pourra développer son industrie nautique, et le faire avec d'autant plus de succès, que sa population industrieuse possédera plus d'instruction réunie à l'expérience pratique.

L'exemple donné par les quatre villes de Dunkerque, de Calais, de Boulogne et de Saint-Valery, n'a pas été sans fruit pour les départemens du nord, du Pas-de-Calais et de la Somme, où ces villes sont situées. Déjà, dans le premier département, la ville de Douai jouit d'un cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts. L'autorité municipale a fondé cet enseignement, et la société d'émulation de Douai, mue par un noble sentiment, vient de voter une médaille d'or, pour récompenser le meilleur artiste qui sera formé par la nouvelle école.

Espérons qu'un pareil exemple excitera l'émulation la plus généreuse entre les autorités municipales et les sociétés savantes du département du nord, pour fonder des cours, qui seront de la plus haute utilité à Lille, à Roubais, à Turcoing, à Valenciennes et à Cambrai. Alors le département le plus populeux et le plus riche de la France possédera des moyens nouveaux d'accroître et de perfectionner sa magnifique industrie.

Le conseil municipal d'Arras n'a pas voulu que le chef-lieu du Pas-de-Calais restât privé d'un moyen d'instruction qui produit les plus heureux résultats dans les villes secondaires de

Calais et de Boulogne. Il vient de voter l'établissement d'une chaire de géométrie et de mécanique appliquées aux arts.

Enfin le conseil municipal d'Amiens, sur l'invitation motivée de la chambre du commerce, et d'après un rapport plein de sagesse et de mérite, rédigé par une commission spéciale, vient d'arrêter que le chef-lieu du département de la Somme jouira du nouvel enseignement, auquel on joindra celui du dessin linéaire. On doit espérer qu'Abbeville, riche, populeuse et manufacturière, imitera cet exemple.

Ajoutons que le mouvement imprimé dans les trois départemens du nord, de la Somme et du Pas-de-Calais, s'est propagé dans le département de l'Aisne, et va s'étendre de proche en proche jusqu'à l'est de la France, où le nouvel enseignement se trouve fondé pour les départemens des Ardennes, de la Moselle, du Haut-Rhin et du Bas-Rhin, à Saint-Quentin, à Sedan, à Mézières, à Metz, à Colmar, à Mulhouse, à Strasbourg.

Voilà comment des lumières précieuses, réclamées par l'état actuel de nos arts, auront été répandues, du littoral de la mer, dans tout le nord-ouest de la France. Je poursuis la revue des villes maritimes.

A Dieppe, l'autorité municipale a secondé, de la manière la plus digne d'éloges, l'empressement de l'autorité maritime. D'un commun accord, le sous-préfet, le maire et le commissaire des classes ont satisfait rapidement à toutes les démarches préliminaires qu'il fallait accomplir pour l'ouverture du cours; cette ouverture s'est faite dès le 23 octobre 1825.

Des préjugés nombreux s'étaient élevés à l'avance contre le nouvel enseignement, dans la ville de Dieppe. On avait fait craindre aux ouvriers des professions civiles que ce bienfait ne fût qu'un appât trompeur, offert pour les classer dans la marine, et les obliger à faire ensuite un service à bord des bâtimens de l'état. Cette crainte a suffi pour éloigner beaucoup de personnes qui, sans cela, se fussent empressées de suivre le cours. Malgré de tels obstacles, l'habile professeur, M. Blouet, a compté, dès le premier moment, soixante auditeurs; il en

compte aujourd'hui soixante et onze. Ce nombre ne pourra qu'augmenter par la suite, quand on reconnaîtra les vues désintéressées de la marine.

Des préjugés plus grands encore, secondés par une apathie singulière, avaient éloigné du cours les ouvriers de Fécamp. Le professeur de cette ville n'eût d'abord que deux élèves : il leur continua ses leçons avec une persévérance digne des plus grands éloges ; bientôt après, il vit s'élever à dix le nombre de ses auditeurs. Lors de la reprise qu'il vient de faire de son enseignement, les esprits ayant eu le loisir de juger le but et l'utilité des connaissances qui leur sont offertes, le professeur de Fécamp, M. Vasse, a vu son auditoire, primitivement composé de deux élèves, s'accroître jusqu'à trente-deux personnes. Tel est le résultat d'une constance à toute épreuve, et qui, j'ose le dire, est au-dessus de tous les éloges.

Permettez-moi d'ajouter que M. Vasse est un ancien élève de l'école polytechnique.

La ville du Hâvre nous offre un tout autre spectacle. Aussitôt que la mesure générale adoptée par Votre Excellence, pour l'établissement des nouveaux cours, fut connue dans cette ville, la chambre de commerce offrit un vaste local consacré à ses réunions. Dès le mois d'octobre 1825, M. Robert, professeur royal d'hydrographie, put y faire son cours ; il compta dès le premier moment cent cinquante auditeurs, et ce nombre s'accrut bientôt avec rapidité. Un tel résultat est d'autant plus remarquable, qu'il était moins espéré. Dans l'été de 1825, ayant eu l'occasion de visiter le Hâvre, et de pressentir quelques-uns des habitans les plus éclairés, sur le succès qu'on pouvait attendre du nouvel enseignement dans cette ville, je n'avais trouvé de leur part qu'appréhensions et regrets, sur ce qu'un pareil enseignement leur semblait devoir être peu goûté et peu suivi par les hommes de la classe industrieuse.

La capitale du département de la Seine-Inférieure, si favorisée de la nature par sa position maritime et commerciale, qui l'a rendue l'une des villes les plus peuplées et les plus industrieuses de la France, ne pouvait accueillir avec indifférence

le nouveau moyen de prospérité que Votre Excellence offrait à son industrie ; le conseil municipal de cette grande cité s'est empressé de voter une somme considérable pour disposer un vaste local dans lequel seront enseignées les sciences appliquées à l'industrie. Ces travaux préparatoires ont été d'autant plus longs qu'ils étaient plus considérables, et n'ont permis à M. Mabire l'ouverture du cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts que dans le commencement du mois d'avril. L'exemple offert par le chef-lieu du département de la Seine-Inférieure produira les effets les plus heureux dans toutes les villes de l'intérieur de l'ancienne Normandie.

Aux portes mêmes de Rouen, les villages que l'industrie a transformés en cités, dans les vallées de Darnetal, de Deville et de Bolbec, voudront jouir d'un avantage possédé par des villes moins opulentes et moins industrieuses, telles que Fécamp et Saint-Valery-sur-Somme. Les fabricans d'Elbeuf ont déjà fixé leurs idées sur les moyens de jouir de ce même avantage.

Cet enseignement s'est propagé dans le département limitrophe de l'Oise, et c'est la petite ville de Liancourt qui, la première, a donné l'exemple, par le bienfait d'un illustre pair.

Dans le département de l'Eure, les habitans de Louviers ont compris que la nouvelle institution ajouterait aux moyens de prospérité de leur brillante industrie. Pont-Audemer trouvera des avantages maritimes dans une institution de ce genre. Un professeur d'Evreux s'est offert pour enseigner gratuitement dans cette capitale du département, et M. le préfet de l'Eure, toujours animé d'intentions éclairées et bienfaisantes, s'occupe, en ce moment même, de fonder les nouveaux cours dans son département, l'un des plus riches de la France, et qui possède quinze cents usines ou manufactures. C'est un service particulier qu'il veut rendre à ces quinze cents établissemens d'industrie.

Dans le département du Calvados, la ville de Honfleur, qui ne compte pas dix mille habitans, et qui n'est point citée parmi les villes très-manufacturières, peut nous montrer ce qu'on doit attendre d'une ville du troisième ordre, où l'esprit des

habitans est tourné vers le perfectionnement de leurs travaux habituels : cent personnes suivent le cours de M. Pottier, et font par leur nombre même, l'éloge de leur maître.

Honfleur trouvera certainement dans le progrès qu'on verra bientôt faire à ses arts maritimes et à ses professions civiles, la récompense d'un zèle si honorable. Honfleur est appelée, ce me semble, à des destinées nouvelles et plus heureuses, si les grands projets relatifs au canal maritime de la Seine reçoivent leur exécution ; alors elle pourra rivaliser avec le Hâvre, dans toutes les branches de l'industrie, du commerce et de la navigation. L'instruction nouvelle, donnée à ses artistes, sera d'un grand secours pour atteindre un pareil but.

La ville de Caen, chef-lieu du département du Calvados, dont Honfleur n'est qu'un simple chef-lieu de canton, est loin de présenter un aussi beau résultat.

Il me serait difficile d'expliquer complétement à votre Excellence le peu de succès d'un cours qui, pour prospérer, a besoin du noble encouragement des classes supérieures de la société et de la bienveillance particulière des magistrats municipaux. Il faut attendre beaucoup du temps à cet égard, dans les lieux où le nouvel enseignement n'est pas encore apprécié. Son utilité se fera sentir par degrés, et pour les hommes qui vivent de leur travail, et pour les hommes dont le luxe et l'opulence sont satisfaits par le labeur des métiers et des arts. Je suis persuadé qu'en voyant le contraste remarquable de l'enseignement de Caen et de Honfleur, en voyant, proportion gardée avec la population, l'enseignement dans la petite ville suivi par un nombre d'auditeurs cinq fois plus considérable, la capitale du département du Calvados doit éprouver un sentiment d'émulation qui la forcera de ne plus rester en arrière de la marche générale des autres villes maritimes vers l'acquisition de connaissances utiles. Alors cette ville ne sera plus citée seulement pour la culture que font, des sciences et des arts, un nombre limité d'académiciens distingués; elle sera citée aussi pour l'étude raisonnée et fructueuse des principes les plus élémentaires de la science, appliqués aux travaux usuels de la société.

Lorsque l'enseignement de la ville de Caen sera régulièrement fait, lorsqu'il portera ses fruits naturels, les habitans du Calvados apprécieront tout l'avantage qu'ils auront à voir la même institution se former dans les villes industrieuses de Lisieux, de Vire et de Bayeux.

Cherbourg, chef-lieu du premier arrondissement maritime, peut retirer un grand avantage des leçons de géométrie et de mécanique appliquées aux arts, données par M. Lemonnier, aux ouvriers constructeurs et à ceux qui pratiquent d'autres professions maritimes. Quoique la ville de Cherbourg n'ait guère en population que le quart des habitans de la ville de Caen, cependant le nombre des personnes qui suivent le cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts, dans la ville de Cherbourg, est supérieur à celui des auditeurs du cours de Caen.

C'est M. le major de la marine royale qui a présidé à l'ouverture du cours. Il a prononcé un discours sage et bienveillant, pour inviter la classe ouvrière à profiter du bienfait offert par votre Excellence.

Granville, dans le département de la Manche, éprouve les difficultés qui d'abord ont paru compromettre le succès du cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts dans la ville de Fécamp. Le nombre des auditeurs est très-peu considérable; mais le professeur, M. Decrevoisier, auquel est confié le cours de cette ville, verra qu'avec de la constance unie à du talent, les obstacles qui d'abord ont entravé son zèle disparaîtront par degrés, surtout avec le concours des autorités municipales et maritimes, qui réuniront leurs efforts pour propager une utile instruction. Je dois dire aussi que l'obstacle principal qui s'oppose à la prospérité de cette instruction, c'est que les plus simples notions de lecture et d'écriture sont très-peu répandues parmi la classe ouvrière. L'autorité municipale de Granville reconnaîtra l'importance de soigner particulièrement, sous ce point de vue, l'éducation de la classe industrieuse. A mesure que des sujets se formeront à la connaissance indispensable de la lecture et de l'écriture, ils deviendront par là sus-

ceptibles de participer aux avantages que procure l'étude de l'arithmétique, de la géométrie et de la mécanique appliquées aux arts.

Saint-Malo, célèbre par ses navigateurs et par son commerce maritime, est l'une des premières villes qui aient apprécié toute l'importance qu'aurait pour l'industrie le nouvel enseignement. La chambre de commerce de cette ville, non moins éclairée et non moins bienveillante que celle du Hâvre, s'est fait un plaisir d'offrir le local de ses séances pour y tenir le nouveau cours. Une maladie grave n'a pas permis au professeur, M. Michelle, de commencer aussitôt qu'il l'aurait désiré pour satisfaire au vœu des habitans; mais, sans attendre son entier rétablissement, ce professeur plein de zèle s'est empressé, dès le commencement de cette année, d'ouvrir son cours, auquel ont assisté soixante personnes adonnées à diverses professions.

J'arrêterai l'attention de votre Excellence avec un vif sentiment de plaisir, sur la ville de Saint-Brieuc, chef-lieu du département des Côtes-du-Nord.

Il est beau de voir dans le fond de la Bretagne, province qu'on regarde généralement comme beaucoup moins avancée que les autres parties de la France, une population poussée dans la voie de l'instruction et du perfectionnement par les autorités civiles, maritimes et religieuses, qui se réunissent avec un accord admirable pour obtenir ce beau résultat. M. le préfet, M. le maire et M. le commissaire de la marine se sont concertés avec empressement pour prendre les mesures nécessaires et pour subvenir à toutes les dépenses du nouvel enseignement, qui a commencé dès le 16 octobre. Dans une séance d'ouverture, extrêmement remarquable, tenue le dimanche au sortir des cérémonies religieuses, M. le préfet a prononcé un discours plein de vues élevées et généreuses, pour appeler la population de son département à l'acquisition des connaissances qui peuvent donner une impulsion nouvelle à tous les arts utiles cultivés dans la Bretagne. Le commissaire de la marine a pris ensuite la parole, et cette séance mémorable, honorée par la présence de monseigneur l'évêque du diocèse, s'est terminée

par un discours plein de convenance et de raison, qu'a prononcé le professeur, M. Dubus, ancien élève de l'école polytechnique. Soixante auditeurs suivent le cours de Saint-Brieuc. J'ajouterai qu'une école de dessin linéaire va compléter l'enseignement industriel de cette ville.

Morlaix, autre ville de la Basse-Bretagne, a montré que le nouvel enseignement peut s'établir avec succès dans les contrées de la France que l'on croit les moins susceptibles d'apprécier les bienfaits de l'instruction et de se livrer à des études sérieuses. M. Dreppe, professeur d'hydrographie, qui a donné à la marine un fils, ingénieur distingué, a fait l'ouverture de son cours dès le 27 octobre. Il n'a vu d'abord ses leçons suivies que par vingt auditeurs; mais bientôt ce nombre s'est augmenté jusqu'à quarante-cinq. Cet accroissement, occasionné par les communications personnelles des premiers auditeurs avec le reste de la classe ouvrière, est un résultat d'estime sentie, accordée par degrés aux connaissances scientifiques appliquées aux besoins des arts.

Si dans la ville de Brest, l'autorité municipale avait pu fournir un local assez spacieux, l'enseignement de la géométrie et de la mécanique appliquées aux arts aurait offert des résultats supérieurs à ceux que je dois faire connaître, et dignes en tout des talens et du zèle du savant professeur, M. Porquet. Le local dont la marine a pu disposer ne contient que cent personnes, et même avant l'ouverture du cours, cent cinquante s'étaient présentées pour suivre les leçons. Il est à désirer que, dans le premier port du royaume, dans une ville qui compte 24,000 habitans, on puisse trouver un local assez spacieux pour contenir l'élite de la classe ouvrière, soit des professions civiles soit des professions maritimes.

M. l'intendant de la marine, chargé de l'arrondissement de Brest, a fait servir toute l'influence de sa place à propager, dans une contrée qui présentait de grandes difficultés à vaincre, l'enseignement de la géométrie et de la mécanique appliquées aux arts. Il a proposé à Votre Excellence de comprendre les progrès de cet enseignement parmi les résultats statistiques

transmis annuellement au ministère, dans les comptes que les commissaires des classes rendent au sujet des quartiers maritimes. Cette mesure a reçu l'assentiment de votre Excellence.

Dans la ville de Quimper, chef-lieu du département du Finistère, un premier appel avait été fait à la classe industrieuse, et personne ne s'était présenté pour suivre le cours. Loin de se laisser décourager à ce sujet, M. le commissaire de la marine, MM. les membres du conseil municipal et M. le préfet du département, ont dignement employé leur influence pour éclairer la classe ouvrière. Le professeur royal d'hydrographie a parfaitement secondé leur zèle. Dans le mois de mars dernier, le nouvel enseignement a commencé à Quimper, avec un auditoire composé de trente personnes qui cultivent diverses branches de l'industrie.

Des difficultés particulières ont retardé long-temps l'institution du même cours dans la ville de Lorient. Comme on n'a pas reçu les informations qui m'auraient été nécessaires, je ne puis faire connaître aucun résultat spécial relatif à ce port.

Au sujet de la ville de Nantes, je dois présenter les mêmes observations qu'au sujet de la ville de Brest. S'il avait été possible de trouver un local assez spacieux, une ville de soixante-quinze mille âmes, toute adonnée au commerce ainsi qu'à l'industrie, aurait offert aux leçons du professeur un auditoire extrêmement nombreux. La salle de la mairie, que l'autorité municipale a fournie, ne peut pas contenir plus de deux cents personnes : c'est à ce nombre qu'est borné celui des auditeurs de M. Caillet, professeur dont le zèle et le mérite sont dignes des plus grands éloges.

Dans la ville de Nantes, comme dans la ville de Dieppe, des personnes mal intentionnées avaient fait croire aux ouvriers qu'on ne cherchait à les attirer dans un enseignement donné par la marine, que pour les classer parmi les marins, et les embarquer ensuite au moment du besoin. Malgré les efforts de l'autorité maritime pour détruire cet absurde préjugé, le professeur n'a compté, dans les premières leçons qu'il a données, que cent vingt-cinq auditeurs. Maintenant il en compte deux

cent ; et, comme je l'ai dit, il en aurait un nombre beaucoup plus considérable, s'il était en possession d'un local plus spacieux. M. le maire de Nantes et le conseil municipal de cette grande cité sont pleinement persuadés des avantages qu'elle retirera du nouvel enseignement ; leur zèle leur fera prendre les mesures nécessaires pour obtenir de l'institution naissante tous les services qu'a droit d'en attendre une ville qui fleurit à la fois par l'industrie maritime, l'industrie manufacturière et l'industrie commerciale.

A l'embouchure de la Loire, le nouvel enseignement est établi dans le port de Paimbœuf.

L'exemple offert par les villes de Bretagne que je viens d'énumérer, a porté ses fruits dans la capitale de cette province. Un ancien élève de l'école normale, professeur de mathématiques au collége de Rennes, s'est offert pour enseigner gratuitement la géométrie et la mécanique appliquées aux arts, avec l'approbation de l'Université et l'autorisation municipale. Il a commencé dès le mois de janvier de cette année un cours que suivent assiduement trois cent cinquante auditeurs.

Qu'il me soit permis d'arrêter un instant l'attention de votre Excellence sur les résultats très-remarquables obtenus dans deux des principales provinces de l'ancienne France. Dans la Normandie, célèbre par son industrie et par l'avancement général de la civilisation, le nombre total des personnes adonnées à diverses professions qui suivent l'enseignement nouveau, dans huit villes différentes, s'élève à huit cent quarante-trois. En Bretagne, pour neuf villes différentes où le nouveau cours est en pleine activité, le nombre des auditeurs s'élève à huit cent soixante. Ainsi la province qu'on aurait pu croire la moins propre à sentir le bienfait de nouvelles connaissances, et qui devait fournir un moindre nombre de sujets pour les acquérir, a la supériorité sous ces deux points de vue. Peut-être doit-on un pareil résultat aux soins généreux d'un nouveau Vincent de Paule, dont l'active charité s'est consacrée toute entière à la propagation des premières connaissances de l'enseignement populaire, en Bretagne. Ses écoles, m'assure-t-on, suffisent

dès-à-présent pour enseigner, à trente-deux mille enfans, la lecture, l'écriture et les premières règles du calcul. Je ne puis, en passant, m'empêcher de rendre hommage à ce zèle bienfaisant, et je forme des vœux pour qu'un tel exemple ne reste pas stérile dans les autres parties du royaume.

Dans la seule ville maritime que la Vendée possède, une seule personne a commencé de suivre le nouvel enseignement. Le professeur, M. Veillon, avec un zèle comparable à celui du professeur de Fécamp, a donné ses leçons à cet élève unique, et bientôt après à dix autres élèves, avec autant de soins qu'il en aurait apporté pour la classe la plus nombreuse. Espérons qu'un succès pareil à celui de la ville qu'on vient de citer récompensera les soins du professeur des Sables-d'Olonne. Son cours sera l'un des premiers et des plus puissans moyens pour tirer de l'enfance les arts utiles exercés dans la Vendée.

A la Rochelle, dès le premier juillet 1825, M. Guigon de Grandval, professeur royal d'hydrographie, animé par le plus louable zèle, avait ouvert un cours de géométrie appliquée aux arts. Ce professeur s'est vu dignement secondé par le maire, M. Viault, ancien élève de l'école polytechnique.

Nous arrivons à Rochefort, l'un des grands ports du royaume, celui de tous qui présente dans son arsenal les machines les plus complètes et les plus ingénieuses, qui ont fait la réputation d'un savant ingénieur. Tout concourait dans ce port à montrer l'importance des connaissances géométriques et mécaniques appliquées aux besoins des arts. Aussi l'enseignement de ces connaissances a-t-il obtenu dans cette ville un succès éclatant. Dès le premier jour où cet enseignement fut annoncé, plus de deux cents personnes de toutes professions se firent inscrire afin de le suivre, et la grandeur du local put seule limiter le nombre des auditeurs. J'ajouterai qu'un tel succès doit beaucoup à la réputation et aux talens du professeur, M. Le Huen; car la ville a tenté de faire ouvrir un cours du même genre par un maître de son choix, qui n'a pu réussir.

L'exemple offert par les villes de Nantes, de la Rochelle et de Rochefort, a décidé les magistrats des chefs-lieux des deux

départemens de la Vienne et de la Haute-Vienne à fonder un cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts Celui de Limoges prospère depuis trois mois, et celui de Poitiers a dû s'ouvrir au mois d'avril.

Des démarches sont faites en ce moment pour procurer le même avantage à Niort, chef-lieu des Deux-Sèvres, ville opulente et industrieuse.

La ville de Libourne est, proportion gardée avec sa population, l'une de celles qui présentent les résultats les plus remarquables. Cette ville, qui n'a que huit mille soixante-seize habitans, compte plus de cent auditeurs qui suivent le cours professé par M. Burgade, ancien élève de l'école polytechnique. Cette affluence doit être attribuée non-seulement au zèle de l'autorité municipale et au talent du professeur, mais aux bienfaits d'un noble pair qui a consacré la grande autorité dont il a joui durant quelques années, et sa fortune privée, pour développer avec un succès extraordinaire l'instruction élémentaire dans la ville de Libourne. Le résultat obtenu dans cette ville est un exemple qui doit encourager les moindres villes de France, et leur faire voir combien notre population est propre aux études les plus sérieuses et les plus utiles, dès qu'une fois elle a reçu les premières notions d'écriture et de lecture, sans lesquelles il est impossible de faire de progrès dans les arts, et d'améliorer l'industrie.

Blaye est la seule ville maritime où les officiers municipaux aient cru devoir prendre une délibération afin de déclarer, par anticipation, l'inutilité supposée du nouvel enseignement. Je suis persuadé que ces magistrats, éclairés bientôt par l'exemple de Libourne, de Bordeaux, de Rochefort, de la Rochelle, de Poitiers, de Limoges et de beaucoup d'autres villes, reconnaîtront qu'ils ne s'étaient pas formé des idées exactes au sujet des services que peuvent rendre, dans leur ville, la géométrie et la mécanique appliquées aux arts. Alors ils seront les premiers à conjurer leurs concitoyens de ne pas rester en arrière des autres habitans de la France, et de profiter du bienfait qui leur est généreusement offert par le gouvernement.

Le cours de Bordeaux, professé par le savant M. Lancelin, a commencé dans le mois de janvier de cette année, avec un auditoire d'environ deux cent cinquante personnes. C'est tout ce que pouvait contenir le local affecté à cet enseignement par l'autorité municipale. La ville de Bordeaux, jusqu'à présent livrée surtout au commerce, a besoin de connaissances qui procurent une perfection nouvelle aux autres branches de son industrie. Avec leur aide elle joindra les moyens de prospérité manufacturière aux moyens de prospérité commerciale, et pourra, sous ce point de vue, devenir aussi remarquable que les villes de Rouen, de Nantes et de Marseille.

La position de Bordeaux appèle cette ville à jouer, par rapport à Toulouse, le même rôle que Liverpool par rapport à Manchester.

Toulouse est au nombre des cités dont l'accroissement et les améliorations en tous genres sont le plus sensibles. Des fabriques nouvelles y sont établies chaque année ; les habitans prennent par degrés une activité plus grande et mieux raisonnée; ils éprouvent le besoin d'acquérir des connaissances. Le conseil municipal de cette ville, sur l'invitation bienveillante de M. le président du conseil des ministres, s'occupe en ce moment des moyens d'établir dans la ville de Toulouse un cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts. Un cours pareil est établi déjà et suivi avec succès à Montauban. Ces deux grandes cités, qui fixent les regards de tous les habitans du midi, deviendront des modèles que chacune des villes méridionales de l'ouest de la France s'empressera d'imiter.

Bordeaux, Toulouse et Montauban occupent les positions centrales les plus importantes dans le beau bassin de la Gironde, où des cours d'eau si nombreux arrivent des sommités des Pyrénées, des Cevennes et des monts d'Auvergne. Une étude raisonnée des applications de la géométrie et de la mécanique appliquées aux arts, faite dans ces trois villes, y donnera le moyen de perfectionner la confection des machines hydrauliques et des moulins de toute espèce, qui deviendront,

pour une foule de vallées, les instrumens producteurs d'une opulence inespérée.

Déjà un simple ouvrier, formé par le nouvel enseignement, vient d'offrir d'ingénieuses combinaisons pour procurer des eaux à la ville de Béziers, au moyen d'une machine à vapeur qui a mérité l'approbation de savans ingénieurs. D'après la décision du conseil général des ponts et chaussées, ce système sera mis incessamment en exécution.

Nous pourrions indiquer bien d'autres services qui seront nécessairement rendus aux villes et aux campagnes du midi de la France en y rendant populaire la connaissance de la géométrie et de la mécanique appliquées aux arts. Revenons au littoral de l'Océan.

En traversant les landes de Bordeaux, on trouve, vers l'extrême frontière de la France, Bayonne et Saint-Jean-de-Luz. L'enseignement de Bayonne, confié à M. Paradis, compte soixante-dix auditeurs, et ce nombre sera trouvé très-considérable, si l'on réfléchit que la grande majorité des habitans de cette partie du royaume connaît à peine quelques mots de la langue française. Le professeur aura beaucoup de mérite s'il parvient à conserver ses élèves. A Saint-Jean-de-Luz, deux petites villes voisines réunissent leurs habitans industrieux, pour suivre le nouvel enseignement. Les difficultés relatives à la langue s'y font sentir avec plus de force encore qu'à Bayonne.

Tel est l'ensemble des villes maritimes établies sur les côtes de l'Océan, et tels sont les résultats qu'elles présentent.

Passons maintenant aux côtes de la Méditerranée, en nous dirigeant de l'occident vers l'orient. La première ville que nous rencontrons est celle de Collioure, sa faible population ne permet pas d'espérer de grands résultats.

Il n'en est pas de même de Narbonne, ville célèbre par son antique civilisation et par les monumens qu'elle a laissés. Narbonne, quoiqu'elle n'ait que dix mille habitans, compte cent personnes qui suivent les leçons données avec zèle par M. Esmieu.

Bientôt la ville de Béziers, qui va jouir, par une application

remarquable et déjà citée, des fruits du nouvel enseignement, possédera un cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts. Le premier magistrat de cette ville a promis de s'en occuper avec zèle, et tout fait présumer que ses soins ne seront pas infructueux, en faveur de la cité confiée à son administration.

Le port d'Agde, où professe M. Mathieu Esmieu, jouit aussi du nouvel enseignement. Il en est de même du port de Cette, où le professeur, M. Sire, compte cent auditeurs, parmi toutes les classes de la société. Cette, aux portes de Montpellier, offre un exemple admirable dont cette grande cité doit nécessairement être frappée. Montpellier, si célèbre par la culture des sciences naturelles, Montpellier qui possède des fabrications variées et riches, doit éprouver plus que beaucoup d'autres cités le besoin d'appliquer les sciences à l'industrie. Nous savons qu'en cette ville, un ancien officier de la marine française, distingué par ses connaissances et par son zèle, s'est offert à professer gratuitement la géométrie et la mécanique appliquées aux arts. Une commission spéciale, nommée par le conseil de la ville, s'occupe en ce moment de cette proposition, et tout porte à penser que, dans l'intérêt de la ville, on l'acceptera (1).

Une autre cité qui retirera les plus grands fruits de l'enseignement industriel, est celle de Nîmes, plus remarquable encore que Montpellier, par la variété, la richesse et la perfection de ses manufactures. Nîmes a dans son voisinage, d'un côté l'exemple de Cette, et de l'autre celui d'Avignon, où la chambre de commerce, le préfet, le maire et le conseil municipal se sont montrés unanimes pour fonder la nouvelle institution.

La place de professeur dans le port de Martigues est vacante.

C'est seulement au mois d'octobre prochain que le cours de géométrie et de mécanique appliquées doit être ouvert dans la ville d'Arles, qui fut autrefois si remarquable pour la culture des beaux arts, et qui peut le devenir également pour l'exercice des arts utiles.

---

(1) Cette espérance est aujourd'hui réalisée.

Nous arrivons à Marseille qui, depuis trente ans, s'est placée au premier rang parmi les villes manufacturières de la France. A Marseille, l'autorité municipale, le préfet et l'autorité maritime ont combiné leurs efforts pour donner au professeur tous les moyens de faire prospérer le nouvel enseignement. Ce professeur a dignement répondu à l'attente des magistrats. Plus de trois cents personnes ont assisté à sa première séance, et ce nombre s'est bientôt accru jusqu'à cinq cent cinquante. C'est le nombre le plus considérable qu'aucun professeur des villes maritimes soit parvenu à réunir.

Le préfet du département des Bouches-du-Rhône, M. de Villeneuve, porte un de ces noms qu'on aime à voir se multiplier dans l'administration française. Ainsi que les préfets ses frères, qui dirigent les départemens de Saône-et-Loire, de la Nièvre et de la Seine-Inférieure, M. de Villeneuve a mis le plus grand zèle à propager le nouvel enseignement. Il a présidé lui-même la séance d'ouverture du cours de Marseille, et prononcé dans cette séance un discours plein de sagesse et de vues élevées; il s'est occupé des moyens d'accélérer l'institution des cours, dans les diverses villes de son département, et surtout à Aix. Dans cette dernière cité, un ingénieur de la marine, ancien élève de l'école polytechnique, M. Dumonteil, s'est offert à professer gratuitement le cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts. Son offre est accueillie, et je ne fais aucun doute, d'après la connaissance que j'ai du dévouement pour le bien public et des talens de cet ingénieur, que son enseignement n'obtienne un succès très-remarquable.

Dans la petite ville de la Ciotat, qui compte seulement cinq mille habitans, plus de cent artisans suivent le cours fait, avec beaucoup de zèle, par M. Nalis.

Le seul grand port dont il me reste à parler est celui de Toulon. C'était le port pour lequel on devait peut-être espérer le moins de succès de la nouvelle institution, parce que, jusqu'à ce jour, ses habitans ont paru peu portés vers l'étude des sciences. Les résultats ont démenti cette prévision. M. le professeur d'hydrographie ayant représenté qu'il ne croyait pas

que ses occupations lui permissent de faire le nouveau cours, on s'est empressé de confier cette honorable mission à M. Barthélemy, jeune professeur plein de zèle et de mérite. Il a obtenu le succès le plus remarquable : cinq cents personnes de toutes professions suivent assiduement ses leçons, qui vont produire un changement total dans les habitudes et dans les connaissances de la classe ouvrière.

Les autorités supérieures de la marine, le commandant, l'intendant et le major, ont concouru avec une rare bienveillance au succès de l'institution, non-seulement à Toulon, mais dans tous les ports de la Méditerranée.

Les deux seuls ports de France dont il me reste à parler sur la côte de la Méditerranée, sont ceux de Saint-Tropez et d'Antibes. Saint-Tropez nous présente un nouvel exemple de l'heureux fruit d'une persévérance à toute épreuve. Le professeur, M. Cornibert, qui n'avait compté que deux élèves en 1825, s'est appliqué à leur bien faire comprendre toute l'utilité du nouvel enseignement; et, lorsqu'il a repris son cours, au printemps de 1826, trente ouvriers de diverses professions sont venus se ranger au nombre de ses auditeurs. L'enseignement du port d'Antibes, confié au zèle de M. Barbaut, prospère depuis plusieurs mois.

Enfin le cours de Bastia, fait par M. Rizzo, donne des résultats satisfaisans, et l'on a lieu d'espérer que l'année prochaine, Ajaccio ne restera pas en arrière.

Ainsi, Monseigneur, sur les bords de l'Océan et de la Méditerranée, depuis les confins de la Belgique jusqu'aux frontières de la Biscaïe, et depuis la Catalogne jusqu'aux limites de la Savoie, vos ordres sont accomplis, et le nouvel enseignement multiplie ses services. Sans doute, on est loin d'avoir atteint le degré de perfection auquel cet enseignement doit être porté. Dans beaucoup de lieux, les véritables avantages qu'on en peut tirer ne sont pas encore justement appréciés; enfin tous les préjugés qui peuvent s'opposer à la propagation des lumières utiles ne sont pas encore dissipés.

Dans cette vaste étendue de côtes que nous venons de parcou-

rir, on remarque avec surprise, et j'ose dire avec affliction, que la principale partie du littoral est habitée par une population qui n'a point encore adopté généralement la langue française comme langue nationale. Le flamand continue d'être la langue populaire des habitans de Dunkerque. La Bretagne a conservé son idiome. L'habitant des Landes ne connaît guère que le basque; et sur les côtes de la Méditerranée, les gens du peuple, qui font un usage constant du languedocien et du provençal, ont les difficultés les plus grandes à comprendre des explications étendues, faites, en langue française, par un professeur.

Il est à désirer que les écoles élémentaires, suffisamment multipliées, s'appliquent de plus en plus à rendre général l'usage de la langue française dans les provinces que nous venons d'indiquer. Il est utile que ces écoles se hâtent de propager la connaissance de la lecture et de l'écriture : cette connaissance, j'ose le dire, a besoin d'être répandue beaucoup plus qu'elle ne l'est aujourd'hui, dans les provinces mêmes que l'on regarde comme les plus avancées, par exemple, dans la Normandie.

Lorsque le professeur de Dieppe ouvrit son cours, six maîtres mâçons de cette ville se présentèrent à lui, et demandèrent s'ils pourraient comprendre la géométrie et la mécanique appliquées aux arts, quoiqu'ils ne sussent ni lire, ni écrire. Sur la réponse négative du professeur, ces artisans se retirèrent en annonçant qu'ils voulaient se former à la lecture et à l'écriture, durant le cours de l'année, afin de pouvoir jouir ensuite d'un avantage dont les personnes moins ignorantes qu'eux allaient jouir sans retard.

C'est déjà beaucoup que la classe ouvrière ait le sentiment de ce qui lui manque du côté des connaissances utiles. Aussitôt qu'elle sera bien pénétrée du bénéfice positif qu'elle doit retirer de quelques études élémentaires, on peut être certain que tous les hommes de cette classe, animés par le désir d'améliorer leur condition et celle de leur famille, s'empres-

seront d'acquérir ces connaissances et de les faire acquérir à leurs enfans.

En suivant le littoral de la France, j'ai par fois jeté de côté mes regards, pour montrer le nouvel enseignement propageant ses lumières vers l'intérieur de la France. Cette propagation ne s'est pas seulement opérée sur les côtes de l'ouest, elle a pénétré, comme je l'ai dit, jusqu'à la frontière de l'est, et du côté du midi. Avignon, Lyon, Valence, Aurillac, Clermont, Gap, Bourg, Nantua, Salins, possèdent déjà des cours de géométrie et de mécanique appliquées aux arts. Il en faut dire autant des villes de Saint-Etienne, de Nevers, de Dijon, d'Orléans, etc. Aujourd'hui, huit mille artisans ou chefs d'ateliers et de manufactures, ou artistes de professions plus ou moins relevées, suivent avec assiduité des cours gratuits qui leur sont offerts dans soixante-dix villes. Tout donne lieu d'espérer qu'avant la fin de l'année le nombre de ces villes dépassera celui de cent.

S. Exc. le Ministre de l'intérieur a fait connaître, à tous les Préfets du royaume, qu'elle approuvera les dépenses votées, pour le nouvel enseignement, par les Conseils municipaux des villes industrieuses. De toutes parts, les autorités locales s'empressent de répondre à l'invitation des autorités suprêmes.

Cet admirable concours n'a présenté d'exceptions que dans une seule ville dont je m'abstiendrai de citer le nom. Je suis persuadé que bientôt une telle exception cessera d'avoir lieu pour l'une des cités les plus importantes que la France possède, sur le versant des Alpes, dans une contrée riche en cours d'eau que la mécanique peut seule donner le moyen de rendre très-utile.

La nouvelle instruction, à l'envi répandue dans l'intérieur et sur les côtes du royaume, aura la plus grande influence sur la richesse et la civilisation des départemens baignés par la mer. Cette prospérité tournera bientôt à l'avantage de notre navigation marchande et de la marine militaire qui en est la protectrice. Ainsi, le ministère de la marine, qui fait mainte-

nant un don gratuit à toutes nos villes de commerce, recueillera le juste fruit de sa générosité.

Monsieur le Dauphin, amiral de France, a pris un intérêt spécial à ce progrès intellectuel et physique des contrées maritimes; il a récompensé par son noble suffrage les efforts tentés pour faire naître et pour développer un tel progrès, que Sa Majesté même a daigné prescrire, afin d'accomplir une pensée magnanime.

La postérité reconnaissante perpétue le souvenir honorable des actes par lesquels les Princes ont favorisé le développement des facultés humaines, et fait découler, pour le peuple, des sources nouvelles de félicité sociale. Charlemagne a fondé l'instruction publique de la France, et préparé l'institution de l'université ; François Ier a créé le collége de France; Louis XIII, l'académie française ; Louis XIV, l'académie des sciences. Il restait à conquérir une gloire moins éclatante aux yeux de quelques juges superficiels, plus réelle et plus grande aux yeux du véritable ami de l'humanité ; c'était d'offrir aux plus humbles citoyens, ce qui n'avait été jusqu'ici que le patrimoine de la richesse, ou du moins de l'aisance, l'étude des sciences utiles, mises à la portée des moindres artistes, et publiquement enseignées par des professeurs gratuits. Nulle part, en Europe, des maîtres, défrayés par l'état, n'offrent aux ouvriers une source d'instruction mathématique, qui, sur le territoire de la France, est donnée, aux frais du trésor public, par quarante-six professeurs, aux frais des communes, par vingt-quatre professeurs. Un tel bienfait portera ses fruits naturels. L'empressement d'un peuple studieux multipliera les heureux résultats qu'on a droit d'espérer. Une instruction sans luxe et toute employée à satisfaire les besoins de la vie, répandue au nom du prince, et prudemment appliquée, fera connaître les douceurs du bien-être à l'indigence consolée.

Trois siècles bientôt écoulés n'ont pu faire oublier aux paysans le simple vœu d'Henri pour améliorer leur nourriture un seul jour par semaine ; ce fait nous apprend la durée qu'aura le souvenir, non d'un vœu, mais de la réalité même, éten-

due au bonheur de tous les jours, chez tous les habitans d'un grand royaume.

J'ai l'honneur d'être avec respect, Monseigneur,

De Votre Excellence,

Le très-humble et très-obéissant serviteur,

Baron Charles Dupin,

Membre de l'Académie royale des sciences, officier supérieur au corps du génie maritime, etc.

Paris, le 1er mai 1826.

MÉMOIRE

SUR

LES MACHINES ET LES ARMES A VAPEUR, D'APRÈS LE PROCÉDÉ DE M. PERKINS.

PREMIÈRE PARTIE.

PROCÉDÉ POUR FORMER LA VAPEUR A HAUTE PRESSION, ET DE L'APPLICATION DE CETTE VAPEUR AU MOUVEMENT DES MACHINES; PAR M. LE CHEVALIER SIR WILLIAMS RAWSON.

On doit avoir observé qu'il se manifeste une espèce de répulsion assez énergique, lorsqu'on essaie de mettre en contact de l'eau avec les métaux chauffés à de hautes températures. Pour en voir un exemple convaincant, il suffit de verser une certaine quantité d'eau, une cuillerée par exemple, sur un morceau de fer creusé en godet et chauffé au rouge sur un morceau de fer rouge rendu légèrement concave par-dessus, pour mieux retenir le liquide; on trouve que, dans ce cas, la vaporisation de l'eau exige quatorze fois plus de temps, que lorsque la température du fer est descendue au-dessous de la chaleur

rouge, ou, en d'autres termes, lorsque le métal est devenu froid relativement à son premier état.

L'explication de ce fait consiste en ce que, pendant que le fer est rouge, l'eau est presque entièrement repoussée de la surface, et la touche à peine en quelques points; qu'elle prend la forme d'un globule tournant continuellement sur lui-même et est protégée contre l'action de la chaleur par un halo ou atmosphère de vapeurs, qui conduit très-mal le calorique, et laisse rayonner celui-ci dans tous les sens, excepté vers le liquide. Lorsqu'au contraire, la température du fer a baissé, l'eau peut venir en contact avec le métal, et, s'étendant sur une grande surface, se convertir en vapeur presque aussi rapidement que l'inflammation de la poudre.

On a vu un autre exemple de répulsion à la surface des métaux dans des expériences de M. Perkins; cet ingénieur, ayant levé la soupape de pression, fit injecter, avec la pompe alimentaire, de l'eau froide dans toute la longueur du générateur; celui-ci était formé de plusieurs rangées de prismes en fonte, percées dans leur axe d'un trou longitudinal, et communiquant par leurs extrémités de manière à former un seul conduit. La rangée inférieure de ces tubes était chauffée au rouge; on vit sortir l'eau en un petit filet, de moins d'un quart de pouce de grosseur, quoique le tuyau eût un pouce et demi de diamètre, et la température du liquide sortant était très-inférieure au degré d'ébullition.

M. Perkins a combattu les effets de cette répulsion et a maintenu constamment l'eau en contact avec les parois des tubes du générateur, à l'aide d'une pression mécanique. Par là il fait absorber, par le liquide, tout le calorique aussitôt qu'il a pénétré à travers les parois du générateur. Il peut par ce moyen chauffer l'eau à une très-haute température, même jusqu'au rouge, tandis que tout le monde sait bien que dans un *vase ouvert*, on ne peut la chauffer au-dessus du degré d'ébullition du thermomètre. Voilà l'origine de la force extraordinaire de la vapeur à haute pression de M. Perkins, force qui n'a pas de limites pratiques, s'il est vrai que l'estimation de la pression maximum

dépasse 50,000 livres par pouce carré. Une expérience, faite récemment sur la vapeur à haute pression de M. Perkins, par ordre du gouvernement britannique, à l'effet de constater les avantages de son emploi dans l'artillerie, a montré qu'il était possible de produire de la vapeur d'une force double de celle de la poudre à canon (1), et cependant ce résultat a été obtenu avec un très-petit fourneau qu'on avait construit pour une machine à vapeur.

En analysant le nouveau moteur de M. Perkins et son application aux machines, on y considéra :

1°. La force ;

2°. La possibilité de maîtriser cette force ;

3°. Le mécanisme compliqué, ou simple ;

4°. Le poids et le volume de ce mécanisme ;

5°. La sûreté dans la formation et l'emploi de la vapeur à haute pression ;

6°. L'économie dans le prix des machines, dans la consommation de l'eau et du combustible.

Relativement au premier point, *la force*, il suffira de considérer les résultats des dernières expériences publiques, faites en présence du duc de Wellington, et d'un comité d'officiers d'artillerie et du génie, nommé pour constater les effets du fusil à vapeur de M. Perkins. Ces expériences ont prouvé que la vapeur à la pression de 80 atmosphères faisait pénétrer une balle d'un cinquième de plus dans une pièce de bois, que ne l'avait fait précédemment la poudre, sous les yeux des commissaires. La vapeur fut portée jusqu'à la pression de cent dix atmosphères dans le cours de ces expériences, à l'aide d'un petit générateur, dans un fourneau dont la coupe n'excédait pas trois pieds en carré (Voyez le premier document).

Quelque temps après l'expérience ci-dessus, il fut constaté

---

(1) Les expériences de Rumford donnent une toute autre autre idée de la force de la poudre : elle soulève constamment un poids de plus de 300,000 livres par pouce carré anglais; et dans l'une des expériences, elle ne fut pas au-dessous de 7,200,000 livres.

qu'attendu le calibre trop gros des balles, il fallait un excès de pression de vingt atmosphères pour surmonter la résistance produite dans l'âme du fusil, ce qui n'a pas lieu dans les machines à vapeur où l'on n'épargne aucune espèce de soins pour diminuer le frottement du piston. Si donc nous déduisons la force perdue par suite de la grosseur dans le calibre des balles, nous trouverons que la vapeur à la pression de 50 à 55 atmosphères possède une force de projection égale à celle de la poudre à canon (1).

La force de la vapeur de M. Perkins a été éprouvée encore plus récemment, par son emploi à l'élévation des eaux. On a construit une machine de la force de 70 chevaux, ayant un cylindre de 9 ½ pouces de diamètre, tandis que les machines à basse pression ont un cylindre de 9 pouces pour une force de deux chevaux. La nouvelle machine, outre sa charge régulière de 12 tonneaux et la résistance due au frottement, souleva la grande pompe à eau, pesant 10½ tonneaux, et surmonta encore la pression de l'atmosphère sur le couvercle supérieur dont le diamètre est de 40 pouces; ce grand effort eut bien par suite la formation de la chute d'une partie du puits qui bouche les trous d'aspiration, et occasionna un vide sous le piston du corps de pompe.

Relativement au second point, la possibilité de maîtriser la vapeur à forte pression de M. Perkins, il a été prouvé par trois années d'expériences dans la conduite de petites machines, que notre constructeur est parvenu à la gouverner et à l'employer, aussi bien qu'on le fait pour la vapeur ordinaire. Il a été de plus constaté que les crevasses accidentelles, et les joints imparfaits qui laissent perdre la vapeur en abondance, quand elle est à une basse température, deviennent étanches, et cessent de

(1) Cette évaluation n'est point exacte, et n'apprend point ce qu'il faut. La *force de projection* de la poudre varie selon la charge, le calibre, la longueur de l'âme, etc. Ce n'est pas une quantité constante, et l'on ne peut mesurer que la force du premier choc, ainsi que Rumford l'a fait.

perdre, dans le cas contraire, par suite de l'expansion du métal qu'occasionne l'élévation de la température.

On s'est aussi assuré récemment que la pompe à eau, les soupapes à tiroir, les joints et ajustages déjà usités peuvent, avec certaines modifications, s'appliquer également au service de la vapeur à haute pression de M. Perkins; d'où il résulte qu'il y aura très-peu à changer dans les machines à vapeur déjà établies, pour les rendre susceptibles de tous les avantages de celles de M. Perkins.

Il n'est pas moins important d'avoir constaté par expérience, comme l'a fait M. Perkins, que les métaux employés dans sa machine et son générateur, et soumis à de si hautes températures, n'éprouvent pas de détériorations plus graves que dans la machine et les chaudières ordinaires. En effet, l'auteur peut montrer un piston métallique de M. Perkins, dont les ressorts d'acier, après un service journalier de près d'un an, ont conservé toute leur élasticité; il peut montrer aussi une partie du générateur en fer forgé, qui, après le même laps de temps, s'est trouvé aussi complètement fait que le premier jour de service.

Relativement aux troisième et au quatrième points, la complication, le poids et le volume du mécanisme, celui de M. Perkins est beaucoup plus simple que dans les machines ordinaires à basse pression, puisqu'il est débarrassé entièrement de l'appareil de condensation, en sorte que le poids et le volume n'excèdent pas le quart d'aucune machine à basse pression, à force égale.

La différence entre les deux systèmes des machines (l'ancien et le nouveau), consiste en ce que, pour obtenir une force donnée par la machine à basse pression, il faut exposer une grande surface du piston à la force expansive d'une vapeur faible, tandis qu'au contraire, M. Perkins expose une petite surface du piston à la force expansive d'une vapeur très-forte.

Quant au cinquième point, la *sûreté*, M. Perkins l'a mis hors de doute, en faisant crever à dessein chaque partie de la machine et du générateur qui en était susceptible, soit que les

pièces fussent en cuivre ou en bronze, soit qu'elles fussent en fer fondu ou forgé, et, dans tous les cas, sans occasionner le moindre accident aux spectateurs, ni faire détacher aucun fragment métallique; l'explosion de la vapeur n'occasionnait qu'une simple crevasse ou fissure par où le fluide se dégageait dans l'atmosphère. Bien plus, M. Perkins, au commencement de ses expériences, voulant démontrer la confiance que devait inspirer le principe de ses constructions, poussa à dessein la pression de ses tubes au-delà de l'effort qu'ils pouvaient supporter, et se plaçant tout auprès, il reçut sur sa personne le choc de l'explosion.

Des expériences semblables ont eu lieu à Rouen, en présence du préfet et d'autres personnes de distinction, sur une machine de six chevaux, qui avait été envoyée provisoirement en France pour satisfaire à la disposition de la loi des brevets, d'après laquelle toute invention patentée doit être mise en activité au plus tard dans l'espace de deux ans, sous peine de déchéance.

L'exemption de dangers que possède le système de M. Perkins, provient de la petite capacité des tubes, dans lesquels l'eau fortement chargée de calorique se convertit en vapeur, de leur grande force relative, et de ce qu'on n'y fait pas usage de vastes réservoirs à vapeur, comme cela est nécessaire dans les machines construites jusqu'à présent. C'est cependant cette accumulation de vapeur qui, devenant plus forte que la chaudière, a occasionné tous les accidens qu'on a éprouvés, tandis que l'eau, fortement chargée de calorique, suivant le principe de M. Perkins, se vaporise instantanément aussitôt qu'elle est mise en liberté. Ainsi M. Perkins produit sa vapeur au fur et à mesure du besoin; une petite machine qui a fonctionné pendant sept mois sans s'arrêter, n'avait de réservoir d'aucune espèce, la vapeur étant transmise directement de la soupape de pression au cylindre.

L'expansion de l'eau soumise même au plus haut degré de température, peut être aisément surmontée par la force du métal qui la contient, ainsi que cela a été prouvé par les expériences de Papin et d'Hornblower, qui chauffèrent l'eau jusqu'au rouge,

ans briser les vases; le premier dans un digesteur, le second dans une bombe. Si donc la force expansive de la vapeur qui a occasionné tous les accidens, est tellement supérieure à celle de l'eau échauffée, il s'en suit qu'en ne permettant à ce liquide de se vaporiser qu'au moment même où il doit passer dans le cylindre, nous écarterons efficacement toute cause de danger.

La cause des accidens occasionnés par l'explosion des machines à haute comme à basse pression, se trouve dans le grand volume de vapeur des chaudières et dans l'immensité des surfaces exposées à son effort. On a coutume, quelle que soit la grandeur d'une chaudière, de réserver un tiers de sa capacité pour servir de magasin ou de réservoir de vapeur, et l'on peut se faire une idée de la grandeur des chaudières, en se rappelant qu'on leur donne 14 pieds carrés de surface par chaque force de cheval. Il en résulte que dans les grandes machines, les chaudières contiennent quelques milliers de pieds cubes de vapeur. Aussi lorsque la force élastique du fluide, devenue trop énergique, vient à s'exercer sur une surface aussi vaste, une explosion est inévitable, et les fragmens de l'appareil brisé doivent être projetés en tous sens et à de grandes distances. On a vu en Angleterre des exemples où, des portions de chaudières, pesant plusieurs tonneaux, ont été lancées à plusieurs centaines de mètres.

Comparons, sous ce rapport, une chaudière à basse pression pour une machine de soixante-dix chevaux, avec l'appareil de M. Perkins pour une machine de même force; dans la première, la vapeur occupera un espace de 3,000 pieds cubes, et agira sur une surface de près de 1,000 pieds, tandis que, dans celle de M. Perkins, il n'y aura que 10 pieds cubes de vapeur agissant sur 15 pieds de surface seulement; une semblable différence, indépendamment de ce que nous avons déjà vu, doit faire regarder les machines de M. Perkins, comme exemptes de tout danger.

On en a eu, en France, une preuve plus récente, à l'occasion de la machine que M. Perkins a envoyée à Rouen, pour satisfaire au vœu de la loi sur les brevets, qui exige que toute

invention brévetée soit mise en activité dans l'espace de deux ans. Des expériences ont été faites sur cette machine en présence du préfet, de son épouse et de plusieurs autres personnes de distinction ; on a fait éclater à dessein quelques parties de l'appareil, en surchargeant la soupape de pression, et il n'est pas résulté le moindre accident pour les spectateurs.

Relativement au sixième point, celui de l'économie dans la dépense d'établissement, la machine nouvelle possède de grands avantages sur toutes les machines construites jusqu'à présent. Nous avons déjà dit que des parties très-volumineuses et très-importantes ont été tout-à-fait supprimées dans le système de M. Perkins. Il est constaté qu'une machine, construite sur le nouveau principe, coûte moins de la moitié du prix des machines actuelles à basse pression de la même force.

La différence, dans la quantité d'eau employée pour la machine de M. Perkins, et la machine à basse pression, est *très-considérable* : celle-ci exige un muid d'eau (238 litres) à chaque force de cheval, pour produire la vapeur, et le double de cette quantité, par heure, pour la condensation, tandis que M. Perkins n'emploie guère plus que 8 litres d'eau par force de cheval, et, sauf une très-légère perte, cette petite quantité continue toujours à servir étant alternativement convertie en vapeur et condensée *ad infinitum*, sans qu'il soit besoin d'autre cas de condensation que celle qu'on rend au générateur pour le remplir.

Pour ce qui concerne les quantités relatives de combustibles nécessaires pour effectuer un travail donné avec la vapeur à haute ou à basse pression, nous pouvons conclure des expériences des physiciens, et particulièrement de celles du célèbre Dalton de Manchester, qu'il y a une grande économie à employer la vapeur d'une grande force élastique, et que l'avantage sous ce rapport est d'autant plus considérable, que la pression est plus élevée. C'est ce qu'on voit par les tables de Dalton sur la force expansive de la vapeur à différens degrés de température insérées dans l'Encyclopédie de Res. Elles montrent que, tandis que la température augmente dans un certain rapport

force élastique de la vapeur produite s'élève dans une proportion beaucoup plus grande, de sorte que, dans les pressions supérieures, chaque accroissement de force égale à une atmosphère, exige des accroissemens de température de plus en plus petites. Il faut 100° pour obtenir de la vapeur à une atmosphère, et il est presque superflu d'ajouter que ceux qui emploient les machines à basse pression et à condensation, veulent que l'eau condensée soit de nouveau chauffée jusques à 100° de plus pour obtenir une autre atmosphère, tandis que le tableau suivant montrera d'abord, que deux atmosphères de pression peuvent être obtenues avec une moindre dépense, dans les pressions élevées que dans les pressions basses, et ensuite que l'accroissement de température requise pour chaque atmosphère de pression, diminue à mesure que le nombre des atmosphères augmente. C'est ce qu'on voit dans le tableau suivant :

Températures.	Pressions.	Accroissemens de Température.
100°	1 atmosphère.	
123	2	23.
139	3	16.
152	4	13.
		52.

Ainsi, il suffit d'ajouter 52° à 100° pour que la force élastique de la vapeur soit quadruplée, et comme M. Perkins fait agir la vapeur à 40 ou 50 atmosphères, ou environ 200 à 220°, il résulte de cette seule circonstance une épargne de combustible très-considérable.

Les résultats économiques de ce principe de formation de la vapeur ont été constatés par l'expérience, et on a trouvé qu'une même quantité de houille convertissait une plus grande quantité d'eau en vapeur à haute pression dans le générateur de M. Perkins, qu'elle n'en donnait à basse pression dans les chaudières ordinaires. En effet, dans le premier cas, 30 pieds cubes (850 litr.) d'eau ont été convertis en vapeur de 20 à 40 atmosphères, avec 84 liv. (38 kilogr.) de houille, tandis que 8 à 12 pieds cubes (230 à 340 litres) ont été le maximum d'eau vaporisée

que Watt ait pu former dans ses meilleures chaudières avec la même quantité de charbon. (Voyez le 2e document).

Mais un fait encore plus concluant, quant à l'économie du combustible, se trouve établi par les expériences récentes qu'a fournies l'application d'une grande machine de M. Perkins à l'élévation de l'eau. La pompe alimentaire de cette machine ayant été faite d'un calibre trop petit, elle n'a pu alimenter suffisamment le générateur, et il en est résulté que la machine n'a produit que les cinq sixièmes de ce qu'elle aurait dû faire comme machine de 70 chevaux; dans aucun période de son travail, elle n'a consommé, par heure, un boisseau et demi (53 litres) de houille, quoique l'eau alimentaire fût injectée dans le générateur à une température froide, comparativement à ce qu'elle sera après le perfectionnement du condenseur. D'un autre côté, un ingénieur qui possède une très-grande expérience dans la conduite des machines, et qui a examiné, en dernier lieu, le système de M. Perkins, tant pour la production de la vapeur que pour son emploi, a assuré l'auteur que plusieurs machines de 70 chevaux dont il a la surveillance, consomment chacune régulièrement 80 tonneaux de houille par semaine, ce qui revient à plus de 13 boisseaux par heure. D'autres personnes assurent que cette consommation est encore surpassée dans les machines à vapeur du Staffordshire.

Une autre source considérable d'économie du combustible provient de l'appareil de condensation de M. Perkins. L'eau alimentaire, en le traversant, absorbe la chaleur de la vapeur qui sort du cylindre après avoir fonctionné, et acquiert la même température que celle-ci. Le condenseur est formé d'un certain nombre de petits tuyaux de cuivre renfermés dans un grand tube de fer, et enveloppés par l'eau alimentaire. La vapeur sortant du cylindre parcourt ces petits tuyaux, transmet sa chaleur à l'eau environnante et est condensée en partie; l'autre portion arrive au fond de la bache, traverse l'eau qui y est contenue, et l'élève au degré d'ébullition. Ainsi l'eau alimentaire est refoulée de la bache à la température de 100°, puis s'échauffe graduellement dans le condenseur par l'absorption du calorique

de la vapeur, et atteint enfin la même température que celle-ci; si donc on emploie la vapeur à 230° centigr., l'eau alimentaire entrera dans le générateur à cette température, moins la déperdition due au rayonnement pendant le passage de la vapeur du réservoir au cylindre, et de celui-ci au condenseur. Supposons donc que l'eau alimentaire n'entre dans le générateur qu'à 150° et soit dégagée de dessous la soupape de pression pour être de nouveau convertie en vapeur à 230°, il s'ensuit qu'il suffira d'une addition de 80° de chaleur, pour vaporiser de nouveau l'eau alimentaire durant le long circuit qu'elle fait dans les tubes dont se compose le générateur de M. Perkins.

Ainsi l'on voit quelle grande économie l'on obtient dans la consommation de l'eau et de la chaleur, par l'usage répété que l'on fait de l'un et de l'autre, et par suite du peu de perte qui a lieu dans les quantités primitivement employées, et qui sont si petites en comparaison de celles qu'exigent les meilleures machines à basse pression. On voit aussi combien devra être petite la quantité de combustible nécessaire pour maintenir le générateur à la température voulue, après que cette masse de tubes de fer aura été chauffée complétement.

Une petite machine de 10 chevaux, construite par M. Perkins, continua à se mouvoir, mais sans être chargée, pendant 15 heures, en ne consommant qu'un boisseau (35 litres) de houille. Une autre fois la même machine continua à fonctionner huit heures et demie après que le feu eut été retiré du foyer; et dans l'atelier, le chauffeur a l'habitude d'éteindre le feu deux ou trois heures avant que la machine cesse de travailler.

Il est une autre propriété digne de remarque dans les générateurs de M. Perkins, qui sont formés de tubes en fer forgé: ils peuvent fournir de la vapeur d'une grande force, peu de minutes après que le feu y est appliqué. Dans un, on obtint de la vapeur de 70 atmosphères, dix minutes après que le feu eut été allumé sous un petit générateur.

Une machine à basse pression de 70 chevaux nécessite la combustion de 9 à 12 boisseaux (3 à 4 hectolitres) de houille, pour commencer à donner de la vapeur, et, lorsque le feu a

été enlevé, elle ne peut continuer à travailler pendant plus de 10 minutes.

Il est presque superflu d'ajouter que, dans les machines ordinaires à haute pression, on laisse la vapeur s'échapper dans l'atmosphère après qu'elle a fonctionné; en conséquence la vapeur neuve doit être formée avec de l'eau froide. Dans les machines à basse pression et à condensation, l'eau qui résulte de la vapeur condensée est refoulée dans la chaudière, à 20 ou 24°. Ainsi, tout l'excédant de température, au-delà de 24° que M. Perkins donne à l'eau alimentaire, est un gain positif fait sur les machines ordinaires, indépendamment de l'autre avantage que procure le générateur en vaporisant trois fois plus d'eau que les meilleures chaudières à basse pression, pour une quantité donnée de combustible.

Il résulte de la petitesse comparative au piston de M. Perkins et de la suppression de la pompe à air (qui exige en combustible un excès de dépense annuelle de 1,000 livres sterl dans les grandes machines de Cornouailles), que notre ingénieur économise aussi une portion notable de la force, ce qui dans le fait devient une épargne de combustible, puisque, pour estimer exactement les effets d'une machine, il faut comparer l'élévation d'un poids à une hauteur donnée avec la consommation de houille faite dans le même temps. Tout ce qu'une machine perd, par frottement, ou par toute autre cause, doit lui être fourni par un accroissement dans la dépense de vapeur, et par suite de combustible. Pour preuve du peu de frottement de la machine de M. Perkins, il suffit de rappeler que l'on considère comme en très-bon état une machine à basse pression, dont le volant peut faire deux ou trois tours, après avoir suspendu le passage de la vapeur, tandis que, dans le même cas, celui de M. Perkins fait jusqu'à 50 tours, en menant les pompes alimentaires dans le même temps.

On admet en pratique que l'on perd plus d'un tiers de la force des machines à basse pression, par les résistances qu'occasionnent le frottement, la manœuvre des pompes, l'élévation de l'eau à condenser, etc., et on fait toujours en conséquence

une réduction aussi forte dans l'estimation de la force de ces machines.

La grande économie de combustible que procure le nouveau système de M. Perkins, résulte des effets combinés des cinq causes suivantes :

1°. L'avantage de chauffer l'eau dans un état de compression, ce qui force le liquide à toucher constamment les parois des tubes et lui fait absorber aisément le calorique aussitôt qu'il est développé.

2°. Le gain important que donne l'emploi de la vapeur à haute pression, comparé à celui de la vapeur à basse pression, puisque la force élastique de la vapeur, croît dans une proportion beaucoup plus forte que la température.

3°. Le renvoi de l'eau alimentaire dans le générateur, après qu'elle a été portée beaucoup au-dessus du degré d'ébullition, par l'action de la vapeur sortant du cylindre ; ou, si on le jugeait préférable, l'emploi de la vapeur en faisant agir la dilatation ou la détente, d'où résulterait une épargne considérable de combustible.

4°. La grande étendue de surface du générateur qui est exposée au feu, et qui permet d'absorber tout le calorique, excepté la portion qu'on laisse échapper dans la cheminée pour en entretenir le tirage.

5°. Enfin la diminution des résistances dues au frottement et la suppression de la pompe à eau froide qui sert, dans les machines à basse pression, à élever l'eau pour le condenseur.

Le principe de M. Perkins, qui consiste à chauffer l'eau en la soumettant à la pression et qui procure une si grande économie de combustible, peut aussi être appliqué avec des avantages correspondants, à toutes les différentes machines déjà construites, soit en laissant diminuer, par la détente, la force élastique de la vapeur à haute pression, jusqu'au degré désiré, soit en faisant agir la vapeur par expansion dans le cylindre même ; on peut aussi l'employer à chauffer l'eau des teintures, brasseries, distilleries, sucreries, salines, en un mot à toutes les

opérations qui exigent une grande consommation de combustible.

En concluant, l'auteur espère avoir montré d'une manière satisfaisante que M. Perkins, par une heureuse combinaison des talens de conception et d'exécution, a complètement réussi à établir les qualités essentielles que doit posséder une machine à vapeur, savoir une force illimitée, une sûreté complète, une économie sans exemple dans les dépenses de construction, d'eau et de feu, laquelle peut être étendue au système actuel des machines à vapeur, aussi bien qu'à tous les travaux où l'on consomme beaucoup de combustible; la diminution du volume de la machine, et sa légèreté comparative, tout l'appareil n'ayant que le quart des machines à basse pression; enfin la grande simplicité du système, et par suite, l'absence de toute cause de dérangement dans le mécanisme, tout concourt pour rendre cette invention extrêmement précieuse, tant pour les machines à demeure, que pour les machines locomotives et celles des navires.

(*La suite au prochain numéro contiendra les armes à vapeur.*)

LETTRE SUR LA CAMPAGNE DE 1805.

DE

M. LE LIEUTENANT-GÉNÉRAL COMTE DUPONT, PAIR DE FRANCE, A M. LE COMTE D***.

Paris, le 1er Août 1826.

MONSIEUR LE COMTE,

JE viens vous entretenir de la mémorable campagne d'Autriche en 1805. Ses opérations n'ont pas été présentées dans quelques écrits avec l'exactitude que l'histoire exige, et je dois rétablir celles qui appartiennent aux troupes que j'ai commandées. Si les actions de la guerre peuvent être retracées avec plus de précision par les chefs qui les ont dirigées, c'est pour eux

une obligation plus impérieuse de reproduire tout ce qui honore les corps placés sous leurs ordres, surtout lorsque nous voyons le trône apprécier tous les services et s'entourer de la gloire de tous les temps.

L'armée que Napoléon avait rassemblée dans les camps de Boulogne cesse tout-à-coup de menacer l'Angleterre d'une invasion. Le projet de cette grande expédition est abandonné dans les derniers jours du mois d'août 1805, et le théâtre de la guerre va être reporté en Allemagne. Une diversion puissante s'y opérait en faveur de la Grande-Bretagne. L'armée autrichienne est déjà en mouvement; elle envahit la Bavière et s'avance vers le Rhin, tandis qu'une armée russe presse sa marche pour la joindre.

Après avoir traversé la France et franchi le Rhin, l'armée se dirige sur le Danube par un mouvement qui porte sa droite devant Ulm et sa gauche à Donavert. Elle se trouve ainsi prête à ouvrir ses opérations offensives dans le cœur de l'Allemagne.

L'armée autrichienne, commandée par l'archiduc Ferdinand, et, sous lui, par le général Mack, occupait le cours du Danube; elle avait ses principales forces devant Ulm et des corps d'observation au-dessus et au-dessous de cette place. Cette disposition détermine les premières opérations de la campagne. Les combats de Donavert, de Gunsbourg et de Vertingen, sont livrés dans les premiers jours du mois d'octobre, et leur succès marque pour nous d'un brillant éclat le début des hostilités. L'importante opération du passage du Danube étant effectuée, Napoléon se porte sur Augsbourg, et les troupes bavaroises rentrent dans Munich avec le corps du prince Bernadotte, dont elles faisaient partie.

Pendant que tous les corps de l'armée agissaient ainsi sur la rive droite du Danube, ma division arrivait à Albeck. Je prends cette position le 8, et j'apprends aussitôt que l'armée ennemie, à l'exception de ses corps détachés, occupe devant nous le Michelsburg, près d'Ulm. La circonstance la plus remarquable se présente en ce moment. Napoléon, en pénétrant dans la Bavière, croit que l'archiduc Ferdinand se retire sur les frontières

de l'Autriche ; et ce prince, placé sur la gauche du Danube, pense que son ennemi est sur la même rive avec ses principales forces. Cette méprise mutuelle va rendre les chances des opérations plus graves et précipiter les événemens de la campagne.

J'occupais le champ d'Albeck depuis deux jours, lorsque je reçois l'ordre de me porter sur Ulm, de bloquer cette place, et de préparer les moyens de l'attaquer de vive-force. Les autres divisions du 6e corps devaient exécuter la même opération sur la rive droite du Danube. Cet ordre était l'effet de l'erreur qui régnait sur la position de l'ennemi, et son exécution était évidemment impossible, puisque des forces dix fois supérieures aux miennes couvraient la place de notre côté. Cette considération ne suspend point le mouvement de ma division, elle marche sur Ulm dans la matinée du 11 octobre.

En arrivant à Haslach, nous voyons l'exactitude de mes reconnaissances pleinement confirmée, et le spectacle le plus imposant se présente à nous. L'armée autrichienne, forte de soixante mille hommes et commandée par l'archiduc en personne, est sous les armes ; elle forme ses lignes et se prépare à recevoir la bataille. L'erreur dont j'ai parlé faisait croire à l'ennemi que ma division était l'avant-garde de l'armée française, qui la suivait et allait développer ses forces devant lui. La guerre offre peu d'exemples d'une semblable situation. Aussitôt que l'archiduc s'aperçoit que notre mouvement est suspendu à la vue de son ordre de bataille, il détache de sa position un grand corps d'infanterie et de cavalerie pour nous attaquer. Le moment était pressant. Il fallait choisir sans délibérer entre la retraite et le combat ; je me détermine pour ce dernier parti. Nos dispositions furent aussi promptement faites que l'exigeait une telle circonstance. Le 3e régiment de ligne, commandé par le colonel Daricau (1), et le premier régiment de hussards, sous les ordredu colonel Rouvilois, se forment devant Haslach, qui sert de pivot à tous nos mouvemens ; le

(1) Depuis lieutenant-général.

9e régiment d'infanterie légère, commandé par le colonel Meunier (1), et le 96e de ligne, par le colonel Barois (2), se déploient entre ce village et Jungingen; une brigade de dragons, formée des 15e et 17e régimens, sous les ordres du général Sahuc, est placée en seconde ligne. Les brigades d'infanterie étaient commandées par les généraux Rouyer et Marchand (3). En voyant la supériorité de l'ennemi et la vivacité de son feu, je reconnais que je ne puis soutenir avec avantage un combat de mousqueterie, et j'ordonne une charge à la bayonnette. Les 9e et 96e régimens exécutent cette attaque avec une brillante audace : son effet est décisif; la ligne ennemie est enfoncée, et deux mille prisonniers de guerre tombent dans nos mains.

Le courage de nos troupes, exalté par ce succès, en promettait de nouveaux. Le corps ennemi que nous avons à combattre nous oppose une grande supériorité, et il reçoit des renforts qui réparent successivement ses pertes; mais la même manœuvre, employée contre lui dans toutes ses dispositions, est toujours victorieuse : à peine une de ses lignes est reformée, qu'elle est attaquée à l'arme blanche, rompue et dispersée. L'infanterie n'a jamais plus agi dans un combat et n'a moins brûlé de cartouches; elle n'employait son feu que pour repousser les charges de la cavalerie ennemie, qui ont toutes échoué contre l'intrépidité de nos bataillons. Nous avons repris cinq fois le village de Jungingen, dont la possession était importante. Dans l'impossibilité de faire face partout avec des forces si inférieures, il fallait souvent l'abandonner pour fondre sur les lignes ennemies, et le reprendre de nouveau lorsqu'elles étaient repoussées. Le général Marchand, les colonels Meunier et Barois, et l'adjudant-commandant Duhamel, chef de l'état-major, se sont particulièrement distingués dans ces différentes actions. De son côté, le 32e régiment, secondé par le 1er de hussards, a résisté avec la plus grande fermeté aux attaques

(1) Aujourd'hui lieutenant général.

(2) Aujourd'hui lieutenant-général.

(3) Aujourd'hui lieutenant-général.

dirigées contre Haslach. Après sept heures de combat, nous restons maîtres du champ de bataille : quatre mille prisonniers de guerre, des drapeaux et des canons sont pour nous le prix de la victoire.

Telle a été la journée d'Haslach, dans laquelle une division de cinq mille hommes a triomphé d'un corps de vingt-cinq mille Autrichiens, en présence de toute l'armée ennemie. Mais si l'inégalité du nombre rend ce combat remarquable, les suites qu'il doit avoir lui donneront encore une plus haute importance. Une méprise étonnante va cesser; instruit par mes rapports, Napoléon apprendra bientôt que l'archiduc ne se retire point sur l'Inn ou sur le Tyrol, mais qu'il est resté sur la rive gauche du Danube, dans une position d'où il peut donner une face nouvelle aux opérations de la campagne.

Je reçois, dans la nuit qui suit le combat, l'ordre de passer sur la rive droite du fleuve; mais de nouvelles dispositions me prescrivent de garder sa rive gauche, et je m'établis à Brenz. La position d'Albeck étant abandonnée, l'archiduc prend un parti qui va placer de nouveau ma division dans une situation extraordinaire. Il forme un corps de vingt mille hommes, traverse Albeck, et se porte sur Nerenstetten, laissant le général Mack dans la position d'Ulm, avec le reste de son armée. Pendant qu'il opérait ce mouvement, je me reportais sur Albeck, d'après les instructions que j'avais reçues. Arrivé à Languenau, je vois la marche du corps ennemi, et je sens la nécessité de reprendre ma position sur la Brenz, pour couvrir les communications de l'armée par Gunsbourg. Mais le dessein de l'archiduc n'était sans doute que de faire une grande reconnaissance des lieux environnants, pour s'assurer de la direction de nos corps d'armée; il revient le lendemain sur ses pas et marche vers Ulm.

Le même jour, 14 octobre, je me dirigeais de nouveau sur Albeck : le temps était affreux et les chemins presque impraticables sous les torrens de pluie. Je suivais la route de Languenau, et l'archiduc celle de Nerenstetten. Près d'arriver au point où ces deux routes se rencontrent devant Albeck, je vois pa-

repousser de la route d'Albeck, et l'empêcher de faire sa jonction avec le corps du général Mack à Ulm. Ce grand intérêt élève le courage dans tous les rangs, et fait sentir plus vivement le prix de la victoire. Le 9e d'infanterie légère précipite sa marche ; il s'empare de l'embranchement des deux routes, et prévient les ennemis, qui se hâtaient de leur côté pour en prendre possession. Le 32e de ligne s'y porte avec la même célérité, et le 1er régiment de hussards se forme à sa droite. Pendant que le combat s'engage sur ce terrain avec la plus grande vivacité, le 96e de ligne est assailli près de Languenau par une nombreuse cavalerie. Il forme ses carrés, continue sa marche, et c'est en repoussant plusieurs fois des charges redoutables, que ce brave régiment rejoint la division sans se laisser entamer, et prend son ordre de bataille. Après une action de plusieurs heures, dans laquelle le 32e soutient les plus grands efforts de l'ennemi, le 9e léger, placé à sa gauche, opère, sous le feu le plus vif, un changement de front, et marche la bayonnette en avant sur le flanc droit de la ligne ennemie. Cette attaque audacieuse obtient un succès que les autres corps secondent avec une vive ardeur. L'ennemi est forcé de se replier ; la nuit qui arrive en ce moment met fin au combat, et nous restons maîtres du champ de bataille. L'habileté des généraux de brigade et des chefs de corps que j'ai déjà nommés, et l'intrépidité des soldats, affermie par l'exemple des officiers, ont de nouveau triomphé de la supériorité du nombre. Ce succès ferme à l'ennemi le chemin d'Ulm ; le prince Ferdinand et le général Mack se trouvent ainsi séparés et affaiblis par la division de leurs forces, dans le moment le plus décisif de la campagne.

La nouvelle du combat d'Haslach avait produit tout son effet au grand quartier-général. Napoléon sait que l'armée autrichienne est devant Ulm, et il s'avance rapidement sur cette place avec plusieurs de ses corps d'armée. C'est dans la même journée du 14, que le brillant combat d'Elchingen est livré par le 6e corps, dont ma division faisait partie ; le corps du général

Mack se trouve alors investi par l'armée française sur les deux rives du Danube.

Le rapport du combat d'Albeck va porter un nouvel étonnement au quartier-général de Napoléon. On ne pouvait croire que le prince Ferdinand eût quitté la position d'Ulm avec vingt mille hommes, pour se porter sur Nerenstetten, et qu'il fût en personne à la tête du corps que je venais de combattre. On pensait bien que ce corps ne se composait que de quelques bataillons isolés. Le prince Berthier m'écrit, par l'ordre de Napoléon que je ne dois pas différer de les attaquer pour les faire prisonniers de guerre ou les disperser. Cet ordre était un nouvel effet de la méprise à laquelle avait donné lieu la rapidité des mouvemens qui ont suivi le passage du Danube.

Pendant que je faisais mes dispositions pour marcher contre ce corps ennemi dans la matinée du 15, je vois arriver le général Mouton (1), l'un des aides-de-camp de Napoléon qui l'envoyait pour reconnaître l'état réel des choses. De la hauteur où est situé le château d'Albeck, je lui montre le camp des ennemis, placé près du champ de bataille où nous avions combattu la veille il juge leur force telle que je l'ai annoncée, et il se hâte d'en rendre compte à Napoléon, dont le quartier-général était à Elchingen. Mais mon attaque n'est point suspendue, et le combat recommence contre des forces quatre fois supérieures. Il durait depuis quelque temps, lorsque Napoléon, frappé de la position difficile dans laquelle ma division se trouve placée, fait marcher rapidement, pour la soutenir, la réserve de cavalerie et deux divisions d'infanterie, sous les ordres du prince Murat. Aussitôt qu'il est arrivé sur le terrain où l'action est engagée, je l'instruis de mes dispositions; il me confie le commandement et je continue à diriger le combat. La réunion de ces forces fait bientôt sentir au prince Ferdinand la nécessité de la retraite, et il l'opère avec célérité sur Herbrechtingen. A la fin de la journée trois mille prisonniers de guerre étaient

---

(1) Comte de Lobau, lieutenant-général.

en notre pouvoir ; je charge le chef de bataillon de Conchy (1), officier distingué de mon état-major, de les conduire au grand quartier-général, et de confirmer l'exactitude de mes rapports sur la séparation de l'armée ennemie en deux corps, l'un sous les ordres immédiats de l'archiduc, et l'autre sous ceux du général Mack.

Le lendemain du combat d'Albeck, Murat marche à la poursuite de l'ennemi. Ma division soutient son corps de cavalerie, et la suit dans ses mouvemens avec la même rapidité. A Neresheim, deux mille prisonniers étaient déjà tombés entre nos mains. A Nordlingen, le général Werneck, se voyant dans l'impossibilité d'opérer sa retraite, se rend avec six mille hommes. Le nombre des prisonniers de guerre s'accroît chaque jour sur différens points, à la suite des combats d'arrière-garde que soutient l'ennemi. Le 20, nous entrons dans Nuremberg. Ma division cesse alors d'appuyer la cavalerie et s'arrête dans cette ville. Le corps du prince Ferdinand se trouvait dissout par ses pertes multipliées.

Pendant ces opérations, Napoléon mettait à profit ses avantages contre le corps du général Mack et resserrait la place d'Ulm. Ce général était séparé depuis le 13 de l'archiduc, et le combat du 14 lui avait enlevé l'espérance de voir ce prince se réunir à lui. Dans cette situation extrême, il se détermine à livrer la place d'Ulm et à se rendre avec son corps, prisonnier de guerre. Ce dernier résultat de nos opérations termine la campagne contre l'armée autrichienne. Un si grand succès élève au plus haut degré la gloire de l'armée française, mais il n'affaiblit point les droits du courage en faveur de nos ennemis. Il est juste de reconnaître que le prince, doué de hautes qualités, qui commandait l'armée autrichienne, n'a cédé qu'à des circonstances extraordinaires.

Si l'on embrasse d'un coup-d'œil l'ensemble de nos opérations, il sera facile de reconnaître l'influence du combat d'Haslach et des deux combats d'Albeck sur les résultats de la cam-

---

(1) Depuis lieutenant-général.

pagne. Indépendamment de l'honneur attaché à des succès obtenus sur une immense supériorité de forces, ils ont eu l'effet d'amener la séparation de l'armée ennemie en deux corps, d'empêcher ensuite leur réunion dans la position d'Ulm, et de livrer les troupes du général Mack à toutes les forces de Napoléon, pendant que le corps du prince Ferdinand cessait d'exister.

Après les événemens d'Ulm et d'Albeck, la grande armée se dispose à recueillir les fruits de son triomphe; elle passe l'Inn et marche sur Vienne. L'armée russe, qui devait faire sa jonction avec celle du prince Ferdinand, se trouvait alors entre l'Enz et l'Inn. Le général Kutusow, qui la commandait, voyant toutes les forces de Napoléon dirigées contre elle, se replie sur l'Enz. Il prend position à Amsteten, et là se donne un combat remarquable. Le général Audinot (1), à la tête de son corps de grenadiers, y lutte avec gloire contre l'infanterie russe, justement renommée. Après cette action, l'armée ennemie continue sa retraite, passe le Danube à Stein et se couvre de cette barrière contre les rapides mouvemens de l'armée française.

Pendant que ces opérations s'exécutaient, un nouveau corps d'armée s'était formé sous les ordres du maréchal Mortier. Sa destination est d'agir sur la gauche du Danube, et ma division en fait partie. De Nuremberg elle s'était rendue à Landshut et de là à Passau, où la division batave, commandée par le général Dumonceau, avait été mise sous mes ordres. Je pars de cette ville le 5 novembre, et je suis la rive gauche du Danube, pour me réunir au maréchal Mortier, qui avait traversé le fleuve à Linz et marchait sur Stein. Ce mouvement donne lieu au combat de Diernstein, l'un des plus remarquables de la guerre par les circonstances qui l'ont accompagné. La noble émulation et le concert de nos divisions n'ont jamais mieux secondé leur courage que dans cette circonstance.

La division Gazan, à la tête de laquelle était le maréchal

(1) Maréchal de France.

Mortier, se porte sur Diernstein; elle franchit pour y arriver le défilé que forme entre cette ville et Weissenkirchen le chemin resserré par le Danube et les montagnes qui s'élèvent sur sa rive, et elle se trouve, au-delà de Diernstein, en présence de l'armée ennemie. Le combat le plus violent fait éclater l'admirable fermeté de cette division, les talens militaires de ses chefs, et l'habileté du maréchal qui la dirige. Les Russes éprouvent de grandes pertes, mais leur supériorité leur permet d'employer une manœuvre dont les chances offrent une haute importance et que favorise la nature du terrain. Ils détachent un corps de six mille hommes à travers les montagnes qui dérobent son mouvement, pour occuper le défilé de Diernstein; et pendant qu'ils cherchent à fermer à la division française son chemin de retraite, ils redoublent contre elle leurs efforts. C'est dans ce moment que ma division, partie le matin de Marbach, arrive, après une longue et pénible marche, à Veissenkirchen, dans la soirée du 11 novembre. J'ignorais la position du maréchal Mortier, mais je sentais vivement la nécessité de le joindre, pour lier les divisions du corps d'armée.

Le mouvement du corps russe destiné à s'emparer de Diernstein se découvre tout-à-coup. Nous le voyons descendre avec précipitation des hauteurs qui couronnent Veissenkirchen, et se porter dans le défilé pour investir la division qui combat au-delà de Diernstein. La gravité de sa situation nous est alors révélée par la marche et le dessein des ennemis. Le besoin de lui porter un prompt secours anime tous nos rangs et ajoute au désir de vaincre. La guerre n'offre point d'occasions qui puissent mieux enflammer le courage français. Le colonel Meunier marche rapidement à l'ennemi avec son brave régiment, le 9e léger; l'intrépide 32e accourt pour le soutenir; le 96e se porte dans les gorges des montagnes sur notre gauche, et la division batave est placée en réserve.

Les Russes, se voyant surpris dans leur mouvement et attaqués avec tant de vivacité, lorsqu'ils espèrent surprendre et envelopper une de nos divisions, se hatent de déployer toutes leurs forces. Nos bataillons les pressent en même temps dans

le défilé de Diernstein et sur la chaîne des hauteurs, où ils prennent des positions redoutables. Le feu le plus animé s'étend de la rive du Danube jusque sur le sommet de ces monts escarpés, et des charges à la baïonnette s'exécutent partout où le terrain permet d'aborder l'ennemi : mais la fermeté des bataillons russes était égale à l'ardeur de nos régimens; la mêlée la plus audacieuse a plusieurs fois confondu les combattans. La nuit régnait depuis long-temps, et le succès était encore incertain. Cependant nos troupes parviennent à gagner du terrain sur ce champ de bataille si vivement disputé; elles portent enfin des coups décisifs et triomphent de la plus opiniâtre résistance. L'ennemi est repoussé sur tous les points, Diernstein est dégagé et la communication rétablie. La division Gazan opère alors son mouvement vers nous et se forme en seconde ligne. Elle conserve tout l'honneur des glorieux efforts qu'elle a faits dans cette journée, et ma division recueille le plus doux prix de son courage dans la victoire qu'elle vient de remporter.

Les pertes éprouvées par l'armée russe dans ces deux combats, et les mouvemens de l'armée française sur les deux rives du Danube, obligent le général Kutusow à opérer promptement sa retraite; il se dirige sur Hollabrunn : le maréchal Mortier entre dans Krems, et de là il suit le mouvement de l'ennemi. Ma division reçoit l'ordre d'occuper Vienne. Victorieuse dans quatre combats, mais affaiblie par les pertes inséparables de ces succès, elle se rend dans la capitale de l'Autriche pour se refaire et maintenir en même temps la sûreté de ce point central de notre ligne d'opérations. Après la victoire d'Austerlitz et le traité de Presbourg, Napoléon, dans son quartier-général de Schœnbrunn, donne à tous les corps que j'ai commandés les éloges dus à la haute valeur qu'ils ont partout employée, et reconnaît toute l'importance de leurs succès.

Vous voyez, M. le comte, dans le tableau de ces opérations, dont j'ai abrégé les détails, la part que ma division a prise aux événemens d'une campagne qui est particulièrement remarquable dans la guerre la plus mémorable des siècles modernes.

d'être rétablis avec cette fidélité historique que réclament également l'art militaire et l'honneur des troupes. Je n'ai eu pour objet que d'assurer la gloire des braves qui ont combattu sous mes ordres; et s'il est pour moi quelque chose de personnel dans leurs belles actions, c'est la confiance qu'ils m'inspiraient et qui m'a permis de tout entreprendre.

Recevez, M. le comte, l'assurance de ma haute considération.

Le comte DUPONT.

TABLEAU

DE

LA MARINE DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE;

SA POSITION PRÉSENTE; SES MOYENS D'ACCROISSEMENT; SON IMPORTANCE FUTURE; SERVICES QU'ELLE EST APPELÉE A RENDRE AU PAYS DANS L'INTÉRIEUR ET A L'EXTÉRIEUR, SOUS LES RAPPORTS POLITIQUES ET MILITAIRES; POUR LES SCIENCES ET POUR LA CIVILISATION.

(*Extrait du message du Président des Etats-Unis, à l'ouverture de la session du dix-neuvième congrès, fin de* 1825.)

« LA portion des forces navales de l'Union, en service actuel, a été principalement employée dans trois stations, la Méditerranée, les côtes de l'Amérique méridionale, sur l'océan Pacifique et les Indes occidentales, Une croisière a été extraordinairement envoyée sur celles des côtes d'Afrique, qui sont le plus souillées par le trafic des esclaves. Un vaisseau armé a été mis en station sur la côte de notre frontière orientale, pour croiser le long des pêcheries de la baie d'Hudson, et sur la côte du Labrador.

» Le maintien constant d'une petite escadre dans la Médi-

humaine, un commerce aussi étendu et aussi riche que le nôtre pût exister et être fait en sûreté sans l'appui permanent d'une marine militaire, seule armée, par laquelle la puissance de cette confédération puisse être appréciée ou sentie par les nations étrangères, et la seule force militaire permanente qui ne puisse jamais être dangereuse à nos propres libertés dans l'intérieur. Un établissement naval et permanent de paix, adapté à notre état présent, et susceptible de s'adapter à cette croissance gigantesque vers laquelle cette nation s'avance, est au nombre des grands objets qui ont déjà occupé la prévoyante sagesse des derniers congrès, et mérité d'occuper vos plus sérieuses délibérations. Notre marine, commencée dès les premiers temps de notre organisation politique actuelle, sur une échelle proportionnée à l'énergie, mais aussi aux faibles ressources, à l'indigence comparative de notre enfance, s'est cependant trouvée capable de lutter avec toutes les puissances maritimes de l'Europe à une époque plus avancée; mais, avec une faible augmentation de forces, elle a non-seulement soutenu avec honneur la lutte la plus inégale, mais elle s'est couverte, elle a couvert la patrie d'une gloire immortelle. Mais ce n'est que depuis la fin de la dernière guerre que, par le nombre et la force des vaisseaux, elle a mérité le nom de marine. Cependant elle conserve à-peu-près la même organisation que lorsqu'elle consistait en cinq frégates. Les lois et les réglemens qui la régissent appèlent une urgente révision; et le besoin d'une école navale d'instruction correspondante à l'académie militaire de West-Point, pour former des officiers savans et accomplis, se fait sentir tous les jours davantage.

». L'acte du congrès du 26 mai 1824, qui autorise la visite et la surveillance du port de Charles Stown, dans la Caroline méridionale, de Sainte-Marie, dans la Géorgie, et de la côte des Florides, a été exécuté aussitôt que la chose a été possible. Les actes du 3 mars dernier, qui autorisent l'établissement d'un chantier et d'un dépôt de marine sur la côte des Florides, dans le golfe du Mexique, la construction de dix sloops de guerre, sont en pleine exécution. Pour les autres objets relatifs

à ce département, j'en réfère au rapport du secrétaire de la marine; qui vous a été communiqué....

» En prenant son rang parmi les nations civilisées du globe, notre pays semble avoir contracté l'engagement de fournir son contingent de pensées, de recherches et de dépenses à l'amélioration de ces branches de connaissances qui peuvent être acquises par des efforts individuels; c'est désigner particulièrement les sciences géographiques et astronomiques. En jetant un regard en arrière sur le demi-siècle écoulé depuis la déclaration de notre indépendance; en observant la généreuse émulation avec laquelle les gouvernemens de la France, de la Grande-Bretagne et de la Russie ont consacré le génie, l'habileté et les trésors de leurs nations respectives aux progrès communs du genre humain dans ces branches de sciences, ne vous paraît-il pas urgent pour nous de considérer si nous n'avons pas la haute et honorable obligation de contribuer, par notre énergie et nos efforts, à ces fonds communs? Les voyages de découvertes, exécutés aux frais des nations que je viens de nommer, ont en même temps accru leur gloire et étendu les connaissances humaines. Nous avons profité de cette amélioration; et nous avons non-seulement à remplir le devoir sacré de la reconnaissance, mais encore celui d'une activité égale ou proportionnelle pour la cause commune. Si l'on ne veut considérer que les frais d'armement, d'équipement et de voyage, si ces expéditions n'entraînaient d'autres charges, il serait indigne d'une grande et généreuse nation d'y réfléchir deux fois. Cent voyages autour du monde, comme ceux de Cook et de la Pérouse, ne surchargeraient pas autant les finances de la nation qui les entreprendrait, que le feraient les frais d'une seule campagne de guerre. Mais si nous prenons en considération que la vie de ces bienfaiteurs du genre humain fut trop souvent le prix de leur nobles services, comment évaluerons-nous les dépenses de ces entreprises héroïques? Quelle compensation offrirons-nous à eux, à leur pays? Conservons la mémoire chérie de leurs noms! surtout imitons leur exemple! aidons nos compatriotes à s'élancer dans la même carrière et à risquer leur vie pour la même cause!

» En appelant l'attention du congrès sur les améliorations intérieures d'après un plan aussi étendu, mon dessein n'est pas de recommander l'équipement d'une expédition destinée à faire le tour du globe pour faire des recherches et des découvertes scientifiques. Nous avons près de nous des objets d'investigation utile auxquels nos soins peuvent être plus avantageusement employés. L'intérieur de notre territoire n'a été jusqu'ici que bien imparfaitement exploré. Nos côtes, le long de l'océan Pacifique, dans une latitude de plusieurs degrés, quoique très-fréquentées par l'activité de nos bâtimens de commerce, n'ont reçu que de simples visites par nos vaisseaux du gouvernement. La rivière de l'ouest, dont la première découverte a été faite, et sur laquelle la première navigation a été tentée par l'un de nos compatriotes, porte encore le nom du vaisseau sur lequel il remonta son cours, et réclame pour son embouchure la protection d'une flotte nationale armée. Outre l'établissement d'un poste militaire en cet endroit, ou sur quelqu'autre point de la côte, que mon prédécesseur avait déjà commandé, et qui a fait le sujet des délibérations du dernier congrès, je crois devoir vous proposer l'équipement d'un bâtiment public pour l'exploration de toute la côte nord-ouest de ce continent.

» L'établissement d'un mode uniforme de poids et de mesures a été un des points principaux arrêtés à l'origine de notre constitution, et le droit de fixer ce mode est un des pouvoirs délégués en termes exprès au congrès par cet acte fondamental. Les gouvernemens de la grande-Bretagne et de la France n'ont point cessé de s'occuper de recherches et de spéculations sur le même sujet depuis l'existence de notre constitution; et indépendamment de ces recherches, on en a tenté à grands frais de profondes et laborieuses pour déterminer la figure de la terre, et la longueur comparative du pendule frappant les secondes sous des latitudes différentes, depuis le pôle jusqu'à l'équateur. Le résultat de ces recherches est consigné dans plusieurs ouvrages qui ont été publiés et qui sont du plus haut intérêt pour la cause de la science. Ces expériences ont encore besoin d'être perfectionnées. Quelques-unes d'elles ont été faites récemment

sur nos propres rivages, dans l'enceinte de l'habitation de l'un de nos collègues, et en grande partie par l'un de nos plus dignes concitoyens. Il serait honorable pour notre pays que la suite des mêmes expériences fût encouragée par le patronage de notre gouvernement, comme elles l'ont été jusqu'ici par celui des gouvernemens de France et d'Angleterre.

» Liée avec l'établissement d'une université, ou séparée de lui, on pourrait entreprendre l'érection d'un observatoire astronomique, avec des fonds pour l'entretien d'un astronome qui serait chargé de suivre et d'observer les phénomènes célestes, ainsi que pour la publication périodique de ses observations.

Ce n'est pas avec un sentiment d'orgueil pour un Américain, que l'on peut faire cette remarque, que, sur le territoire comparativement si petit de l'Europe, il existe plus de 130 de ces observatoires, tandis que dans tout le territoire américain il n'y en a pas un seul. Si nous réfléchissons un moment aux découvertes qui ont été faites pendant les siècles derniers sur la constitution physique de l'univers, par le moyen de ces sortes de bâtimens et des observateurs qui y sont placés, peut-on révoquer en doute l'utilité dont ils sont pour chaque nation : et quand une année passe à peine sur nos têtes, sans qu'elle révèle quelque nouvelle découverte astronomique que nous sommes contraints de ne recevoir d'Europe que de la seconde main, n'avons-nous pas à nous reprocher de ne pouvoir rendre lumière pour lumière, parce que, sur cette moitié du globe, nous ne possédons ni observatoire, ni observateur, et qu'ainsi la terre roule à nos yeux indifférens dans une éternelle obscurité? »

MARINE.

RÉGLEMENT QUI DÉTERMINE LES CONDITIONS A REMPLIR PAR LES PREMIERS MAÎTRES DES ÉQUIPAGES DE LIGNE, POUR ÊTRE ADMIS AU GRADE D'OFFICIER AU CORPS ROYAL DE LA MARINE (1).

ORDONNANCE DU ROI SUR L'ORGANISATION, LE RECRUTEMENT, L'ADMINISTRATION ET LA COMPTABILITÉ DES ÉQUIPAGES DE LIGNE, DU 2 OCTOBRE 1825 (2)

MÉMOIRE RELATIF A LA TACTIQUE NAVALE; par feu John Clerk. (*Transactions of the royal Society of Edinburgh.* Vol IX, p. 113).

Un ancien ami de feu John Clerk, M. Playfair, qui se propose de publier une biographie complète de ce savant, a commencé par mettre au jour des documens propres à faire valoir la tactique navale composée par son ami. Des considérations de famille empêchèrent Clerk de devenir marin, et même de faire aucune traversée de quelque étendue, quoique dès l'enfance il eût un goût très-prononcé pour la marine : afin de satisfaire cette passion précoce, il lut un grand nombre de voyages, il se procura des modèles de presque toutes les espèces de navires, et saisit toutes les occasions de s'instruire par la conversation sur les plus petits détails de l'art naval. Il entrevit dans le récit des combats les causes des non-succès ou des succès peu complets des amiraux anglais pendant les trois guerres de 1740, 1756 et 1778, et, dans son ouvrage sur la tactique (3), après avoir fait

(1) Petit in-8°., demi-feuille. Brest, 1826, imp. de Lefournier.

(2) In-12, 2 fr., Brest. 1826, Lefournier et Desperiers.

(3) La première partie de cet ouvrage a été traduite en français, en [illegible] l'Escallier.

une critique assez judicieuse des méthodes adoptées par ces amiraux, il présenta des principes dont voici la substance :

Vous ne devez pas opposer directement toutes vos forces à celles de l'ennemi, il faut les porter successivement sur une partie des siennes. Il faut en outre manœuvrer de manière à ce que vos vaisseaux présentent le flanc, et par conséquent toute leur batterie à la poupe ou à la proue de vos adversaires, parce qu'alors vous portez des coups nombreux et redoutables, sans être exposés à en recevoir. Enfin, pour faciliter l'exécution de pareilles manœuvres, déterminez d'avance certains plans, que vous ferez exécuter au moyen d'un seul signal : les signaux nombreux sont une cause de trouble et de confusion dans les combats, et d'ailleurs la fumée empêche presque toujours de les apercevoir.

Des tacticiens français, et notamment le comte d'Amblimont, avaient émis avant Clerk les mêmes principes qu'ils avaient puisés dans l'étude des guerres passées ; car dès le siècle de Louis XIV, des marins français, anglais et hollandais avaient su rompre les lignes ennemies, mettre les vaisseaux entre deux feux, et faire agir toute leur artillerie contre les parties les plus faibles et les plus vulnérables d'un navire.

On est donc en droit de reprocher à Clerk d'avoir présenté toute sa tactique comme une œuvre qui aurait été entièrement le résultat de ses observations et de ses conceptions particulières, tandis qu'au contraire, pour composer cette tactique, il n'avait peut-être fait que de transcrire et s'approprier des travaux du même genre. Quant à ses plans d'attaque et de défense, ils sont beaucoup trop circonscrits et trop géométriques pour être complètement applicables et décisifs dans les circonstances si variées et si fugitives qui se rencontrent à la guerre. Nous n'entreprendrons pas de prouver théoriquement cette dernière assertion ; les faits eux-mêmes vont parler.

L'amiral Rodney, qui n'avait pas encore acquis sa brillante réputation, résolut de mettre en pratique les principes de Clerk. Son premier essai fut devant la Martinique, le 17 avril 1780 ; mais l'amiral français contraria ses manœuvres, et les deux ar-

mées se séparèrent après s'être légèrement maltraitées. Il en fut de même dans les deux autres combats livrés aux flottes françaises par Rodney, qui ne parvint à nous livrer enfin une bataille décisive que le 12 avril 1782; nous y perdîmes le *César*, qui brûla, et quatre autres vaisseaux qui furent amarinés par les Anglais; la *Ville de Paris*, montée par l'amiral de Grasse fut de ce nombre; le *Caton* et le *Jason* eurent quelques jours après le même sort.

M. Playfair attribue le succès des armes anglaises au système inventé par Clerk. Un examen plus exact des circonstances, force à modifier un pareil jugement, 1° la flotte anglaise se composait de 36 vaisseaux de ligne, la nôtre de 31 seulement; 2° les vents très-faibles et très-variables apportèrent la plus grande confusion dans les deux armées, qui ne présentèrent pendant l'action aucun ordre désigné d'avance, aucun plan réfléchi d'attaque ou de défense; l'amiral Bougainville, qui commandait l'arrière-garde française, et dont le vaisseau avait un peu souffert, s'éloigna à quatre heures du soir du champ de bataille, ce qui entraîna la défection de la majeure partie de sa division. « Cette conduite fut plus qu'étonnante, dit un de ses frères » d'armes, puisque son vaisseau arriva à Saint-Domingue sans » avoir besoin de secours, et puisqu'en outre il pouvait porter » son pavillon sur un autre bâtiment. (*Essai sur la marine française*, » par le chev. de La Serre, p. 204. Paris, 1814.) »

Or, les trois circonstances qui viennent d'être indiquées, indépendamment de plusieurs autres qu'il serait trop long de rappeler, suffisent pour expliquer la défaite de notre flotte, sans qu'on fasse intervenir l'influence d'un système dont l'état du vent devait empêcher l'application.

M. Playfair attribue également à ce système la victoire remportée sur nous par les Anglais, le 1er juin 1794 : nous pouvons objecter à M. Playfair que, d'après son propre témoignage, l'amiral Howe n'accordait pas le moindre crédit à la tactique de Clerk; de plus, des faits généralement reconnus prouvent que nos pertes furent surtout occasionnées par une faute énorme de

historien (M. Parisot), dont l'impartialité a été louée, même par nos adversaires : « Au bout de quelques heures, le nombre » des vaisseaux démâtés étant à peu-près égal de part et d'autre, » mais aucun n'ayant amené son pavillon, l'ardeur du combat » commença à se ralentir, et les deux amiraux cherchèrent à » rétablir l'ordre dans leurs flottes. Howe n'y put parvenir, » tant ceux de ses vaisseaux qui conservaient leurs mâts étaient » endommagés d'ailleurs. Villaret, au contraire, réussit à former » une ligne de douze vaisseaux en bon état avec lesquels on » croyait qu'il allait ramasser les vaisseaux français et anglais » démâtés, qui étaient demeurés pêle-mêle sur le champ de ba- » taille. Il rallia en effet à lui quelques-uns des vaisseaux fran- » çais, mais ensuite dominé par l'impéritie ou la pusillanimité » de *Jambon Saint-André*, député de la Convention, on le vit s'é- » loigner en abandonnant six de ses vaisseaux, qui devinrent » la proie de l'ennemi, lorsqu'enfin celui-ci fut en état d'en » prendre possession. (*Encyclopédie moderne*, t. VII, p. 489.) »

Dans les résultats des combats subséquens, M. Playfair voit toujours l'influence de la tactique de son ami, et partage à cet égard l'opinion d'écrivains anglais et français, qui n'ont pas étudié plus profondément que lui les nombreuses et véritables causes des victoires maritimes.

Au demeurant c'est plutôt comme renseignement historique que comme documens propres à composer une bonne tactique qu'on aura désormais à rappeler les événemens des guerres navales : l'adoption inévitable des navires à vapeurs, des navires sous-marins et de plusieurs autres inventions très-importantes, produira de tels changemens dans l'art naval, que les marins auront à exécuter des manœuvres entièrement différentes de tout ce qui a été pratiqué jusqu'à ce jour.

Nous ne terminerons pas cet article sans donner à Clerk des éloges qui ne seront pas ceux d'un ami aussi indulgent, aussi enthousiaste que M. Playfair, mais qui seront ceux d'un observateur moins passionné. Les Anglais ne possédaient aucun ouvrage spécial sur les évolutions maritimes; ils étaient dirigés dans les combats par de vieilles ordonnances et de vieilles habi-

tudes vraiment stupides, et ils n'obtenaient, depuis un certain nombre d'années, que des succès peu décisifs, malgré l'infériorité numérique de leurs adversaires. Dans ces circonstances, il était donc important de leur faire connaître une tactique moins défectueuse. C'est ce que fit Clerk. Il s'exalta peut-être à lui-même le mérite de ses recherches; il oublia peut-être ce qu'il avait emprunté à nos auteurs; mais néanmoins on doit convenir que, sans être marin, il entendit mieux certaines parties de l'art des combats de mer que les meilleurs officiers de la marine britannique de son temps. Les remarques de M. Playfair à ce sujet nous semblent très-justes, et ce savant explique, avec autant d'esprit que de sagesse, comment des hommes étrangers à une profession contribuent quelquefois à ses progrès par d'heureuses innovations : ils jugent d'après leur propre bon sens, et non d'après des préceptes surannés dont les gens de l'art sont imbus dès leur entrée dans la carrière. Dans la marine surtout, où l'on débute fort jeune, et où les savans apportent rarement le tribut de leurs lumières, on doit contracter, et l'on contracte en effet des préjugés bien difficiles à détruire.

P. S. Des faits récens, mais antérieurs à cette notice, m'ont fait signaler les préventions ordinaires des marins contre les innovations maritimes. Cependant cette notice venait à peine d'être livrée à l'impression, que j'ai eu des rapports très-importans de service avec des officiers supérieurs des différens corps de la marine; et je dois dire qu'au lieu de leur trouver quelques répugnances contre des perfectionnemens, soumis à leur examen par le ministre de la marine, ils ont été plus loin que ne l'exigeaient rigoureusement les questions auxquelles ils avaient à répondre. Il est probable qu'indépendamment de l'esprit progressif du siècle et du mérite des personnes, les désastres de nos flottes pendant les dernières guerres ont contribué à faire disparaître l'ascendant de la routine, qui a long-temps dominé les marins français avec plus de force par fois que les marins étrangers.

DE MONTGÉRY.

NOTE

SUR LES OBUSIÈRES CONSTRUITES ET ÉPROUVÉES A BAYONNE, PAR LE CHEF DE BATAILLON D'ARTILLERIE VALLIER, AVEC ADDITIONS A CETTE NOTE (1).

Notre Journal a donné différens articles de M. de Montgéry, capitaine de frégate, l'un de nos collaborateurs, ainsi qu'une discussion assez vive entre M. le général comte Andréossy et M. le lieutenant-colonel Paixhans. Dans chacun de ces articles, il était question, plus ou moins directement, des innovations de M. Vallier, relativement à ses *affûts flottans* ou *obusières*. M. Paixhans a dû n'être pas satisfait de cette discussion, et nous craignons bien que la nouvelle brochure de M. Vallier ne lui soit pas plus agréable. Ce n'est cependant point une attaque directe que M. Vallier veut renouveler en ce moment; du moins, telle est l'impression que sa note a laissée dans notre esprit après l'avoir lue; ce n'est pas non plus une défense, car nous pensons que MM. le comte Andréossy et de Montgéry ont suffisamment réfuté tout ce que M. Vallier aurait pu trouver d'inexact dans les divers écrits de M. Paixhans sur la matière en discussion.

Néanmoins, ces messieurs, appuyés sur leur savoir et leur expérience, en répondant aux prétentions de M. Paixhans sur ses nouvelles inventions, n'ont pas eu pour but de protéger ni d'approuver entièrement les obusières contre les canons à bombe; M. Vallier ne veut qu'ajouter quelques développemens à la proposition qu'il a faite d'employer une arme qui, dans quelques circonstances, à la guerre, peut être utilisée, ainsi que les Grecs pourraient le faire en ce moment contre les Turcs. Il est certain que les *obusières* pourraient être employées très-utilement dans ces parages où la mer est coupée par des îles qui forment un nombre considérable de canaux.

(1) Paris, chez Guiraudet, imprimeur, rue St.-Honoré, n. 315, et chez Anselin et Pochard, libraires, rue Dauphine, n. 9. Prix : 2 fr.

Notre opinion, et notre franchise surtout, nous obligent de convenir que, s'il est convenable d'accueillir avec reconnaissance le fruit des veilles et des travaux de M. le colonel Vallier, il est aussi de la prudence de ceux qui ont la connaissance des effets de la grande mer, et surtout de la force supérieure des grands vaisseaux et de leur facilité d'ajuster les obusières de M. Vallier, ou toutes autres embarcations aussi légères; il est, disons-nous, de notre devoir d'avouer en même temps que nous croyons qu'il y aurait beaucoup d'imprudence de vouloir attaquer une flotte composée de navires de haut-bord avec de petits esquifs comme les obusières *à la Vallier*. Il existe d'autres armes bien plus redoutables, tels que les bateaux à vapeur bardés de fer, les navires sous-marins, etc., et que, dans un cas opportun, le gouvernement ne manquerait pas d'employer, et qui n'auraient pas à craindre les effets du tangage et du roulis, produits par le poids des deux obusiers placés, l'un sur l'avant et l'autre sur l'arrière: ce sera toujours pour ces sortes de navires un obstacle presque insurmontable. Un autre inconvénient, c'est que le soufflet ou capote, placé sur l'avant de ces embarcations déjà très-élevées au-dessus de la mer, donneront une prise considérable au vent de bout, et ralentiront considérablement la marche de l'obusière. Néanmoins, M. Vallier est un des officiers distingués de notre armée, et l'on doit lire et méditer ses deux brochures; nous les recommandons aux militaires instruits. Seulement, nous sommes fâchés que M. Vallier, qui se fait remarquer par un excellent ton de polémique, fasse dire à M. de Montgéry une chose qui n'est jamais entrée dans la tête de ce savant. Page 14, il dit que M. de Montgéry a déclaré « *qu'il n'était pas nécessaire, dans son opinion, d'être ingénieur ou officier de marine pour s'occuper avec succès de constructions; qu'il suffit d'avoir du génie* SEULEMENT *et de l'expérience.* » Il suffit de lire ce passage pour être bien convaincu que M. de Montgéry n'a pas écrit cela. Il a pu dire qu'avec du génie et de l'expérience on pouvait se passer d'être ingénieur ou officier de marine; mais il n'a pas dit que du génie seul devait suffire. Il n'a pas dit, comme semblerait le faire croire la cita-

connaissances; mais bien que les titres d'ingénieur ou d'officier de marine n'ajoutaient aucune qualité au savoir de l'homme appelé à diriger les constructions; et en cela, nous sommes parfaitement de son avis. A. CORRÉARD.

TACTIQUE MILITAIRE ÉTRANGÈRE.

Le 24 août dernier, l'adjudant général de l'armée britannique a adressé à tous les commandans de dépôt des régimens d'infanterie la circulaire suivante :

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous adresser, d'après l'ordre de S. A. R. le Prince, commandeur en chef, le *memorandum* ci-joint, montrant la manière dont il a été jugé convenable d'exercer les recrues au maniement de la massue. Je vous informe en même temps que six paires de massues vous seront fournies aux frais de l'état, par la direction de l'artillerie, et seront délivrées sur la demande d'usage, pour le service du dépôt que vous commandez.

Vous voudrez bien saisir la plus prochaine occasion de faire pratiquer le nouvel exercice, et avoir soin que l'on s'y conforme strictement.

J'ai l'honneur d'être, etc:

H. TORRENS, adj. gén.

MEMORANDUM.

Il est à désirer que l'on exerce les recrues à se servir des massues pendant au moins une heure, chaque matin, avant les exercices ordinaires, jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement assouplis et fermes dans la position du soldat, telle qu'elle est indiquée dans les exercices d'évolutions de l'infanterie, 1re partie, 1re section.

L'homme de recrue étant placé dans la position d'*attention* avec une massue dans chaque main, le gros bout en bas, on l'exerc[illegible] comme suit :

Première partie.

1°. Au commandement *un*, on lève lentement la massue qui est dans la main droite, et on la fait tourner autour de la tête, jusqu'à ce que la main arrive à une direction perpendiculaire au-dessus de l'épaule, le gros bout de la massue dirigé diagonalement en arrière.

2°. On élève la massue gauche de la même manière, et on la fait passer au-dessus de la droite jusqu'à ce qu'elle atteigne une proportion correspondante.

3°. On porte lentement les mains vers la droite et la gauche jusqu'à ce qu'elles se trouvent en ligne horizontale avec les épaules, le gros bout de chaque massue demeurant en arrière.

4°. On ramène lentement les mains à la première position. (Il faut prendre garde que l'homme ne creuse pas les reins pendant cette partie de l'exercice non plus que dans les suivantes.)

Deuxième partie.

1°. Elevez les deux mains en les portant en avant et les approchant l'une de l'autre, jusqu'à ce qu'elles se trouvent en ligne horizontale avec les épaules, les massues dans une position verticale, le gros bout en haut.

2°. Le corps étant bien porté en avant et ferme dans cette position, séparez les mains et portez-les à droite et à gauche en les maintenant à la hauteur des épaules, le gros bout de la massue demeurant en haut.

3°. La tête étant bien droite, faites tourner les massues jusqu'à ce qu'elles atteignent une direction diagonale en arrière, les mains demeurant toujours en ligne avec les épaules.

4°. Les bras demeurant toujours tendus, ramenez-les lentement à la première position.

Troisième partie.

1°. Donnez à la massue de la main droite un mouvement circulaire à la droite du corps, et continuez [illegible] plusieurs ré-

de la main gauche, jusqu'au commmandement *halte*, le corps demeurant parfaitement ferme dans la première position.

3°. Le corps étant penché un peu en avant, faites tourner les deux massues à la droite et à la gauche du corps jusqu'au commandement *halte*.

L'exercice des massues devra être entremêlé avec celui du fusil, particulièrement dans les temps froids.

H. TORRENS, adj. gén.

HISTOIRE DE NAPOLÉON

ET DE LA GRANDE ARMÉE PENDANT L'ANNÉE 1812, PAR LE GÉNÉRAL COMTE DE SÉGUR (1).

SI j'écrivais à mes seuls risques et périls un ouvrage appartenant à moi seul, invité par une occasion si opportune, je dirais nettement ma pensée toute entière sur Napoléon, au risque d'offenser à la fois ses amis et ses ennemis. Le moindre blâme courrouce les uns, le plus faible éloge exaspère les autres; comme si, dans l'univers, il y avait rien de tout bon ou de tout mauvais! Mais lui, conquérant de l'Egypte, il a vu les bords du lac célèbre, où, devant une nation monarchique, des rois furent jugés en présence des restes inanimés des rois, durant plusieurs de ces quarante siècles, qu'il osa réveiller pour assister à sa victoire des Pyramides. Son ombre ne s'étonnerait donc pas de voir un écrivain obscur, comme Bonaparte le fut d'abord, enfant de la république, comme Bonaparte entreprendre de juger un empereur qui n'est plus. Je n'ai pour lui ni amour, ni haine, il ne m'a fait ni bien ni mal, je ne l'ai ni servi ni trahi.

---

(1) Dans quelques autres articles nous examinerons les critiques de cet important ouvrage, par MM. Gourgaud et Marbot.

Quand il s'appropria la France, il me laissa tout mon soleil, je lui laissai toute sa fortune. Il a pu bouleverser le monde sans troubler mon réduit, et froisser les nations et les potentats sans m'atteindre. Libre et souverain dans mon tonneau, j'échappai à sa toute puissance, et même à sa renommée qui n'arrivait à ma solitude que par la voix des crieurs de bulletins. Je n'ai donc jamais épousé sa gloire, je demeure également étranger à tous ses ennemis. Telle est ma profession de foi, elle n'est pas hors de propos dans la discussion que j'engage sur les écrits de MM. de Ségur, Gourgaut et Marbot, tous relatifs à la campagne de 1812.

Je n'ai jamais épousé ni pris en haine la gloire de Napoléon. Je demeure également étranger à tous ses ennemis comme au reste du monde; mais j'ai toujours détesté l'injustice, je la détesterai toujours de toute l'énergie de mon âme. Or, semblable à ces bêtes lâches et féroces qui s'enfuient devant l homme qui marche et se jètent sur l'homme qui tombe, l'injustice s'est acharnée sur lui au moment de sa chute; plusieurs, même parmi les illustres, après avoir vécu de ses grâces, ont voulu vivre de son infortune.

C'était, j'ose le dire hautement, trahir les intérêts de la restauration; car, grâce au ciel, il n'est point dans le cœur français de laisser battre un homme à terre et surtout un grand homme! Il n'est point dans le cœur français de laisser calomnier lâchement un absent, un prisonnier qui ne peut répondre, un vieux compagnon, un héros captif. Ce sont les ignobles et perpétuelles diatribes qui ont si long-temps provoqué les cris séditieux, que la justice, éclairée à la fin sur leur nature et leur véritable source, a fait cesser entièrement par la sage précaution de les punir chaque jour avec moins de rigueur.

On s'obstine généralement à regarder Napoléon et, partant la France qui en a payé les frais, comme la cause *spontanée* de toutes les guerres; erreur du plus grand nom re, perfidie de quelques autres; cette contre-vérité est injurieuse et préjudi-

léon tira toujours le premier coup de canon, parce que ce génie actif et décidé commandait à la nation la plus prompte ; parce que son œil pénétrant découvrait les orages vîte et de loin, aussitôt qu'ils se formaient ; parce que si le Français se défend en héros, il attaque en démon ; et qu'une fois la guerre devenue imminente, il est du droit ou plutôt du devoir de chacun de saisir tous ses avantages.

J'ai dû indiquer ce point, il est de mon sujet.

On accordera sans doute, qu'en nos démêlés avec l'Angleterre, la loyauté ne fut pas toujours du côté d'Albion. A l'abri de l'Océan, le cabinet de Saint-James bravait nos légions ; il osa même déclarer le blocus de nos côtes. Ainsi Neptune voulut pousser à bout le Jupiter alors foudroyant. A l'audace anglaise, Napoléon répondit pas une mesure gigantesque. Londres nous fermait l'Océan, Paris lui ferma la terre. Le blocus continental, réclamé depuis par une foule de voix qui l'avaient maudit d'abord, étonna les petites vues et consterna l'Angleterre, qui ne pouvait le subir deux années sans que le trident ne tombât de ses mains défaillantes. Mais il fallait que tous les peuples, soit de gré, soit de force, consentissent à fermer tous leurs ports à la fois. La Hollande à qui la domination maritime des Anglais, ses ennemis spéciaux, n'avait laissé qu'un reste de vie, songeant plus à la conserver qu'à reprendre son antique vigueur, résistait à un remède qu'elle croyait mortel. Un simple décret l'incorpora au grand empire. L'Autriche gagnée en apparence par un mariage, et forcée par les armes, semblait une éternelle amie ; la Prusse, encore haletante sous le pied du colosse, appelait malgré son roi atterré, mais appelait de tout l'énergique ensemble de ses vœux, l'occasion de se relever. Terrible et furieuse au nom de la vengeance et de la liberté, la confédération du Rhin, celle de l'Helvétie étaient tout entières à la France comme les deux royaumes italiques ; le roi du Dannemarck professait franchement pour l'empereur une sorte d'adoration justifiée par l'intérêt de ses états, honorée par une généreuse persévérance ; la Pologne attendait de nos victoires sa résurrection politique ; plus que vaincue, mais alors indomp-

table, la péninsule espagnole était réduite, dans les villes au stilet, dans les campagnes à des guérillas fugitives comme des ombre ramenées au combat par des légions anglaises ; la Suède, cachant sa politique, ouvrait une oreille à Napoléon, et l'autre à l'Angleterre. La Turquie était aux prises avec les Russes ; lorsque l'empereur Alexandre, oubliant ses cyprès d'Austerlitz et ses engagemens de Tilsit, résolut, soit de son propre mouvement, soit par les suggestions britanniques, soit par l'irrésistible impulsion de sa noblesse, soit par toutes causes réunies, de renoncer à la fois, et au système continental qu'il avait adopté, et à l'amitié de Napoléon, si généreuse pour ce monarque vaincu.

Tel était, un moment avant la lutte, l'état de l'Europe, dont le développement pittoresque remplit le premier livre de M. de Ségur. Napoléon armait pour lui le monde civilisé; Alexandre, tout ce qui restait de barbare. Mais avant de pousser l'occident contre l'orient, le premier voulait que la Suède et la Turquie, devenues les deux bras de la coalisation dont il était l'âme, étreignissent les flancs de ce nouvel Anthée, que lui et sa fortune allaient heurter de front et attaquer au cœur.

La Turquie était un vieil allié de la France ; un prince, né français et sorti de nos rangs, attendait sur les marches du trône, le sceptre de la Suède qui l'avait adopté; cependant, la Turquie nous manqua et la Suède et son prince se tournèrent contre nous.

Napoléon avait aimé Sélim, qu'il aidait à régénérer la Turquie. Depuis la chûte et le meurtre de Sélim, il avait pris les Turcs en horreur, il les avait dédaignés, il avait même songé à démembrer leur mémoire. Les Turcs dédaignèrent à leur tour ses nouvelles ouvertures et traitèrent avec les Russes (28 mai 1812).

Soit ambition, soit patriotisme, Bernadotte avait voulu, dit-on, défendre la république au 18ᵉ brumaire, et plus tard, la ressusciter. Ces tentatives l'auraient perdu s'il n'eût été l'allié d'un Bonaparte; mais l'empereur le combla de bienfaits sans

l'empereur. Il croyait ne devoir qu'à lui-même son élection au trône de Suède; il se plaignait de n'avoir reçu, en cette conjoncture, aucune assistance de Napoléon, qui pensait que sa permission pure et simple était déjà beaucoup, et trop sans doute, comme le prouva l'événement. Accoutumé à faire et à défaire les rois, Napoléon négocia avec le prince royal sans trop emmieller ses paroles, l'invitant au nom de l'honneur et de sa nouvelle patrie à grossir l'armée française de toutes les forces de la Suède, pour abattre l'éternel ennemi, le conquérant voisin de la Suède. Mais les monarques d'Angleterre et de Russie, véritables rois de race, eurent peu de peine à gagner, par des cajoleries et des promesses, un prince parvenu; ils le gagnèrent sans retour et la Suède avec lui (Traité du 24 mars 1812).

Privé de ces deux auxiliaires naturels mais puissant encore par ses nombreuses alliances et surtout par lui-même, Napoléon, ayant précipité ses immenses préparatifs, ceignit sa courte épée et (9 mai 1812) courut à la grande armée déjà cheminant vers le nord. A son arrivée, l'aigle française et la victoire qui l'attendaient déployèrent leurs ailes, et la campagne commença par des triomphes.

Livre 2. — Ce n'est ni tout-à-coup, ni de gaîté de cœur, ni sans de profondes émotions, qu'un homme, quel qu'il soit, se décide à risquer l'empire du monde. Accoutumé depuis si longtemps à calculer les grandes chances de la politique et de la guerre, Napoléon connaissait mieux que personne les périls de la lutte qu'il engageait, ces périls mêmes étaient pour lui des causes déterminantes; non qu'après avoir bravé tant et de si grands dangers, il en cherchât encore par une témérité de soldat, par une triviale crânerie; pour sa propre satisfaction et pour sa renommée il avait montré assez de talent et de courage, assez remporté de victoires; la guerre ne lui devait plus rien; la paix lui promettait ses plus nobles lauriers; il devait la vouloir, il la voulut en effet, il la proposa même, mais sincère, mais universelle, mais honorable et sûre pour la France comme pour lui-même.

« Sa santé était affaiblie; nos armées d'Espagne avaient flé-

» chi (janvier 1812), les discussions avec le pape s'aigrissaient,
» Kutusof avait détruit l'armée turque sur le Danube (8 octobre 1811); la France même devenait inquiète sur ses subsistances... Devenu soucieux et agité... *il se fait remettre* un résumé exact et complet des différens états de situation de chaque puissance de l'Europe et s'absorbe dans cette lecture; son anxiété s'accroît; souvent on le voit à demi renversé sur un sofa où il reste plusieurs heures, plongé dans une méditation profonde....

» Vers cette époque (25 mars 1812), Czernichef porta de nouvelles propositions à son souverain. Napoléon offrait de déclarer qu'il ne contribuerait ni directement ni indirectement au rétablissement du royaume de Pologne, et de s'entendre sur les autres griefs.

» Plus tard, le 17 avril, le duc de Bassano proposa à Castlereagh un arrangement relatif à la Peninsule et au royaume des Deux Siciles, et pour le reste, de traiter sur cette base que chacune des deux puissances garderait ce que l'autre ne pourrait lui ôter par la guerre. »

C'était, sans contredit, la proposition la plus opportune: elle était par son simple énoncé d'une bonne foi évidente. Mais Castlereagh répondit « que des engagemens *de bonne foi*, » ne permettraient pas à l'Angleterre de traiter sans préalablement reconnaître Ferdinand VII pour roi d'Espagne. »

La bonne foi de l'Angleterre et de Castlereagh! ombres des rois, nations martyres, qu'en dites-vous?

» Le 25 avril, Maret, en faisant part au comte de Romanzof de cette communication, répétait une partie des griefs de Napoléon contre la Russie. C'était premièrement, l'ukase du 31 décembre 1810, qui prohibait l'entrée en Russie de la plupart des productions françaises, et détruisait le système continental: secondement, la protestation d'Alexandre contre la réunion du duché d'Oldenbourg; troisièmement, les armemens de la Russie.

» Ce ministre rappelait ... qu'en 1811, Napoléon avait pro-

» nécessaires pour qu'il traitât avec le duc de Bassano sur tous
» leurs griefs; mais que l'empereur russe avait éludé cette invi-
» tation en promettant d'envoyer Nesselrode à Paris, promesse
» qui n'avait point eu de suite.

» L'ambassadeur moscovite remit presqu'en même temps
» l'ultimatum d'Alexandre. Il voulait l'entière évacuation de la
» Prusse, celle de la Poméranie suédoise, une diminution
» de la garnison de Dantzik; du reste, il offrait d'accepter
» une indemnité pour le duché d'Oldembourg; il se prêtait
» à des arrangemens de commerce avec la France, et enfin,
» à de vaines modifications à l'ukase du 31 décembre 1810.

» Mais il était trop tard; d'ailleurs, au point où l'on en était
» venu, cet ultimatum entraînait la guerre. Napoléon était trop
» fier et de lui-même et de la France; il était trop commandé
» par sa position, pour céder devant un négociateur menaçant,
» pour laisser la Prusse libre de se jeter dans les bras que lui
» tendaient les Russes, et pour abandonner ainsi la Pologne.
» *Déjà* il était engagé trop avant. »

Aussi, ne se rendit-il point aux remontrances raisonnées de plusieurs grands personnages. Tout ce qu'ils lui disaient, il se l'était dit à lui-même. Mais après avoir si franchement et si vainement proposé la paix du monde, il regardait, et avec raison, cette obstination de ses ennemis à le combattre encore, comme une preuve suffisante de leur détermination bien prise de le combattre toujours. Par un étrange contre-sens, le génie monarchique redoutait en lui la révolution qu'il avait colorée, la république qu'il avait tuée, et les idées libérales qu'il abhorrait de toute son énergie, qu'il comprimait de toute sa puissance, avec l'immuable résolution de les étouffer. Quoi qu'il en soit, ce fils colonel de la république et de lui-même, cet enfant gâté de la fortune, ce gentilhomme devenu empereur, cet empereur plus grand que tous les rois, cet homme du destin épouvantait les vieilles dynasties. Cette épouvante leur avait toujours conseillé la guerre pour le détruire; il les avait toutes détruites ou ébranlées par la guerre, sans pouvoir les dégoûter de la guerre, qu'elles allaient recommencer, toujours dans les mêmes vues, et pro-

bablement avec le même succès. A la vérité, il aurait pu acheter une paix trompeuse, une paix d'un jour remplie de machinations, de pointes, et féconde en repentirs, en faisant des concessions. Mais qu'en aurait dit et pensé ses ennemis extérieurs et intérieurs, ces alliés compromis, et la France même? Quel déluge de réclamations auraient amené ces premières concessions. Ceux qui, tout en feignant de voler au secours d'un roi de race antique, d'un *frère* malheureux de Louis XVI, s'approchant d'un pas chaque jour de l'échafaud, où il parut enfin, arrangeaient cependant des projets de partage, et assiégeaient ces villes en leurs propres noms, dès qu'ils auraient vu cet enfant de la fortune et de la guerre, cet *usurpateur* douter de la fortune, reculer devant la guerre et capituler à la tête de la France, devant des ultimatum menaçans. Auraient-ils jamais su comprimer leurs regrets, régler leurs désirs, et commander à leur orgueil. Leurs regrets se réveillant de proche en proche jusqu'au temps les plus éloignés, et les réclamations se glissant serrées les unes derrière les autres, n'auraient admis aucune prescription. Ils auraient repris pièce à pièce la presque totalité de l'empire, fixant le droit de l'équité à l'époque de la plus notable exiguité de nos frontières; car ce n'était pas Napoléon seul qu'on redoutait et qu'on enviait, c'était la France, cette riche et puissante patrie des arts et de la victoire, ce foyer de toutes les lumières. Le mensonge est loin de mes lèvres et de mon cœur; je ne dis rien que de vraisemblable et même de vrai. Si je me rappèle bien quelques bruits accrédités en Europe, au moment de l'invasion, l'Angleterre, par exemple, songeait à réclamer ces belles contrées du sud, qu'elle avait acquises autrefois par un mariage et par la politique et les armes.

Sans doute Napoléon avait toujours prévu cet excès d'exigeance; il le prévoyait bien certainement, quand il a déclaré qu'il ne consentirait à aucun démembrement, lors même que l'ennemi camperait vainqueur sous les hauteurs de Montmartre.

Les difficultés du partage et la prévision de ce que pourrait la

ces projets ambitieux. La France de 1814 n'était pas la Pologne du siècle dernier.

C'était donc une guerre à mort qu'on réservait à Napoléon et à la France. Vaincre ou mourir! devise ordinaire des braves! resta la sienne et la nôtre. Ainsi le voulait une implacable inimitié.

Cette guerre à mort était inévitable, car l'Angleterre en avait envie et besoin. Il n'est pas même bien sûr qu'on eut pu la reculer si ce n'est peut-être en s'affaiblissant au point de se laisser sans défense contre la première coalition qui n'aurait guère tardé. Mais puisque le passé ajoutait mille preuves matérielles à toutes les preuves morales de cette mortelle haîne, puisque, en refusant aujourd'hui cette lutte finale, on pouvait y être contraint à la volonté de l'ennemi, pourquoi le laisser choisir son temps et achever ses préparatifs, quand on pouvait le gagner de vîtesse, et quand on se trouvait en état de le battre, comme fit Napoléon.

En mettant de leur côté les apparences de la justice et de la modération, ils ont *joué leur jeu*; en les prévenant au lieu de les attendre, Napoléon usa de ses droits et des nôtres.

Puisqu'on nous attaque avec lui, il faut bien le défendre avec nous. J'ai dû indiquer ici que l'agression n'était pas notre fait, non par un esprit de sédition aujourd'hui sans effet et sans but possible; mais par un sentiment impérieux de rigoureuse justice. Napoléon n'est plus! ses os reposent au milieu de l'Océan, sa renommée n'est qu'une ombre, nul bras mortel ne relevera sa puissante épée, personne ne brisera les diadèmes de cent rois pour recomposer son immense couronne, qui, d'ailleurs, n'irait plus à aucune tête. Il est mort! il ne renaîtra jamais de sa cendre, l'humanité n'a plus rien à espérer ou à craindre de sa dépouille, de son cadavre absent et captif, ni de sa fortune qui l'avait abandonné vivant.

Voici donc le temps de la justice. Ne permettons pas que l'ennemi jaloux attache à nos mille trophées cette inscription calomniatrice : *Elevé à la victoire toujours injuste par les Français toujours agresseurs.* Louis XVIII en gémirait dans la tombe, son

successeur s'en indignerait, le vainqueur du Trocadéro ne le souffrirait pas; l'armée nouvelle, fière d'avoir recueilli les nobles débris de l'ancienne armée, en serait blessée au cœur; l'honneur français en serait outragé; et la postérité nous punirait en les croyant. Maintenant il faut permettre de la justifier de toutes les inculpations calomnieuses, si l'on veut laisser aux esprits généreux la liberté de critiquer ses fautes; car il serait anti-français, il serait lâche et ignoble de se résoudre à blâmer, sans avoir la permission de justifier ou de louer suivant sa conscience. D'ailleurs les fils du vainqueur de l'Espagne et de la ligue ne sauraient avoir peur d'une ombre. Louis XVIII en adoptant la gloire française, a distingué Napoléon empereur, de ce Napoléon premier soldat français, dont le nom est écrit sur presque toutes les feuilles de nos modernes lauriers : enfin, je le respecte, c'était nous que l'on calomniait en lui, c'était la France qu'on voulait abattre avec lui, si la providence n'avait pas réservé les Bourbons pour recueillir les débris de ce grand naufrage, et prévenir ou terminer tous les débats en relevant l'antique trône de saint Louis.

Je voudrais actuellement me réduire à l'analyse; mais cette analyse, même incomplète et décolorée, excéderait mes limites. Je me bornerai donc à l'indication sommaire de quelques points. Car dans l'ouvrage de M. de Ségur, chaque mot est une réflexion importante, ou une révélation historique, une image où un fait, chaque détail est nécessaire à l'ensemble, et qui voudra le connaître, devra l'examiner dans un des trente mille exemplaires déjà livrés au public.

Napoléon quitta Paris le 9 mai 1812. C'était bien tard pour une si grande expédition. Les embarras d'une disette l'avaient retenu jusqu'alors et, en instituant l'empire il avait remplacé le coq républicain par l'aigle, symbole de la vélocité victorieuse. Passant partout sous des arcs de triomphe, il arrive à Dresde, où se forme sa cour de roi. De là, en attendant que ses nombreuses [illegible], il envoie en-

contenus.

Napoléon n'avait rien épargné pour organiser ses approvisionnemens, ses hôpitaux, ses ambulances, ses transports. Les difficultés du terrain rendirent tant de soins inutiles, il fallut vivre du pays ; les contributions nécessaires amenèrent le pillage, et le gaspillage plus funeste encore, deux fléaux qu'il s'efforça vainement de contenir. D'un autre côté, Davoust ayant en 1809 gagné une bataille en désobéissant à Berthier, alors son général en chef, une ardente haîne les divisait ; la guerre de Russie les remit en présence, ils se menaçèrent même devant Napoléon à Mariembourg. Davoust accusait Berthier d'incapacité ou de trahison. Peu après Berthier accusait (à Dantzik) Davoust d'aspirer au trône de Pologne, parce que ce maréchal avait pris de lui-même et d'avance plus de précaution qu'on ne lui en recommandait à présent pour l'invasion de ce pays si pauvre en ressources de tous genres. Cette insinuation nuisit au crédit du méthodique Davoust et fit prévaloir l'aventureuse audace de Murat.

Enfin Napoléon a dit : « que les destins de la Russie s'accomplissent » La grande armée se partage en cinq armées. Les 30,000 Autrichiens de Schwartzenberg, sortant de la Gallicie, contiendront Tormasof et attireront Bagration, à qui le roi de Westphalie opposera 80,000 hommes (vers Grodno). Le vice-roi d'Italie coupera (vers Piloni) Bagration de Barlay, et pendant que Macdonald, à notre extrême gauche débouchant de Tilsit, envahira le nord de la Lithuanie et débordera la droite de Wittgenstein, Napoléon, avec 200,000 hommes, se précipitera sur Kowno, sur Wilna, et écrasera du choc le corps d'armée d'Alexandre.

Un mot sur les ailes et nous revenons au centre. Macdonald se maintint toujours à la gauche, sa retraite lui fut ensuite commandée. 40,000 hommes paralysés par Schwartzenberg restèrent à la droite, contenaient l'armée russe de Turquie. Le 23 juin, le centre et l'empereur atteignirent le Niémen. Ses rives étaient abandonnées ; les Russes fuyaient par toutes les



routes dans la direction de Drissa, brûlant leurs ponts et leurs magasins. De Wilna, Napoléon envoya Murat poursuivre Alexandre, et Ney soutenir Audinot qui culbutait Witgenstein de Dewoltovo jusqu'à Wilkomis. De là il gouverne l'Europe, surveille la guerre d'Espagne, dirige celle de Russie et préside à la réorganisation de la Pologne, s'occupant à la fois et sans fatigue ni confusion des moindres détails comme des choses capitales.

Ainsi Tamerlan, autre prince parvenu, s'occupant, quoiqu'en ait dit l'ignorance, de la paix autant que de la guerre, fondant une grande capitale au milieu des déserts, y amenant par d'immenses canaux le commerce, l'abondance, les sciences et les arts, causant partout avec les philosophes étonnés de sa philosophie et de son éloquence, tout en procédant à la conquête de vingt-sept royaumes, se trouvait encore embarrassé de son loisir; pour l'user entièrement, il avait tous les jours compliqué le jeu d'échecs, et tellement, qu'à la fin il ne se trouva plus personne capable de faire sa partie; mais non pas encore assez pour lui. La prodigieuse surabondance de son activité d'esprit et son génie calculateur restèrent inquiets et comme désœuvrés au milieu des travaux qui eussent fatigué dix fortes têtes. A la férocité près, qui fit la différence finale de ces deux grandes destinées, Napoléon ressemble à Tamerlan, autant que peuvent le permettre les contrastes des siècles et des lieux : c'est donc une erreur d'avoir attribué à la vanité seule les décrets de Moscou sur les théâtres de Paris. Avant de juger un homme, il faut le comprendre, et il faudrait être juste, même envers Satan, si l'on entreprenait de juger l'enfer.

Le patriotisme polonais, fermentant de toutes parts, ne demandait qu'un mot à la toute puissance impériale : « Dites seulement *que le royaume de Pologne existe.* » Ce mot ne fut point dit : la liberté polonaise, déjà relevée, retomba désespérée. Ainsi le désir de ménager l'alliance douteuse alors et bientôt perfide de l'Autriche, la volonté constante de tenir ouvertes

ressuscitait toute armée par la seule puissance de sa parole.

Il est juste de dire qu'à Wilna parut un négociateur d'Alexandre; mais Alexandre ne faisait aucune proposition, et demandait pour en faire, qu'on repassât le Niémen; d'ailleurs cet envoyé, qui n'avait rien à proposer, était son ministre de la police. Venait-il traiter ou observer?

L'armée, déjà en proie à la famine, continua de chercher les Russes, sans pouvoir les atteindre. Alexandre se retirait sur Drissa, Bagration allait sans doute de Gradno à Vitepsk. Différens corps manœuvrèrent contre ces deux bandes; Napoléon, avec son armée d'élite, se jèterait entre elles pour les couper, et menacer à la fois les deux capitales. Après diverses affaires, Bagration échappa à Davoust, mal secondé par les Westphaliens et surtout par leur roi.

Parti le 16 juillet de Wilna, où il a séjourné vingt jours, attendant l'approche d'une grande bataille, il a connaissance le 18, à Klubokœ, d'une adresse russe répandue dans l'armée, invitant les Français à la désertion, et prodiguant les injures à sa personne. Les journaux publièrent sa réponse.

Atteint et battu à Vitepsk, l'ennemi disparut encore. Pour conserver la cavalerie harassée, les Français durent s'arrêter. La Lithuanie était conquise; Napoléon, rentrant à Vitepsk, posa son épée sur ses cartes déployées, et déclara finie la campagne de 1812 : 1813 fera le reste, ajouta-t-il. Aussitôt l'impatiente ardeur de Murat promet de vaincre l'armée russe *intimidée* avec sa seule cavalerie légère. Napoléon, souriant, répond que cette guerre est une guerre de trois ans. Mais, au bout de quelques jours, ne voyant venir aucun député d'Alexandre, c'est à Moscou qu'il veut aller passer l'hiver, et conquérir une paix qu'on lui refuse toujours. Ainsi, l'importance morale de son éloignement restant la même, il en abrégera la durée, il avancera son entreprise, il conservera le prestige incalculable de son infaillibilité.

L'échec d'Inckowo et le succès de Krasnœ (15 août, fête de Napoléon) précédèrent la prise de Smolensk; l'empereur avait réuni une masse de 185,000 hommes pour franchir le Borys-

thène. Un choc terrible eut lieu à Valontina contre Barclay, arrivé trop tard avec 120,000 hommes pour couvrir les approches de Smolensk, qu'il avait incendiée, ne pouvant plus la défendre, et que le peuple, trompé sur nos mœurs guerrières, avait abandonnée avec lui. Partout la population grossière, soigneusement imbue de la même érreur, se retire devant nous, emportant ou détruisant toutes les ressources du pays; et cependant Napoléon hésite d'abord, et refuse ensuite d'appeler à la liberté toute cette population serve (tant il a horreur des mouvemens populaires), et quoiqu'on eût invité ses soldats à la désertion.

Le bâton de maréchal et des croix payèrent la sanglante victoire de St.-Cyr et de son corps à Polotsk. Enfin, Murat et Davoust commandant l'avant-garde trouvèrent, près de Dorogobouje, Barclay et Bagration réunis. Napoléon et sa garde accoururent de douze lieues pour concourir à une victoire qui s'éloigna encore avec l'ennemi.

A cette époque, 285,000 hommes formaient la base d'opérations de la grande armée, et suffisait pour contenir 120,000 Russes restés sur ses flancs; tandis que Napoléon, avec 157,000 hommes, s'avancerait jusqu'à Moscou, éloignée de cette forte base seulement de 93 lieues.

Il partit de Dorogobouje incendié, comme Smolensk, par les Russes, le 24 août, marchant sur trois colonnes. A Viazma, pareillement brûlée, il apprend qu'Alexandre fait chanter pour les victoires de Smolensk et de Vitepsk des *te deum* imposteurs. Cependant, depuis Smolensk l'ennemi se bornait à brûler ses villes, nous laissant les villages et les châteaux de la campagne, où le soldat trouva quelques ressources.

A Gjatz, un parlementaire, ou plutôt un observateur put remarquer la confiante négligence de nos postes. Mais on apprit aussi que les clameurs russes avaient obtenu le remplacement du temporiseur Barclay, par Kutuzof, avec l'ordre de risquer une grande bataille. Pendant que l'ennemi hérissait de retran-

parer, et déclare que les fourrageurs, allant aux vivres, devaient être rentrés le lendemain, sous peine d'être exclus des rangs le jour du combat. De chaque côté, environ 120,000 hom. et 600 canons allaient se heurter. Les harangues des chefs invoquèrent, l'une la religion, l'autre la gloire, toutes deux la nécessité de vaincre. La première est verbeuse, la seconde courte et sublime. Enfin, le 6 septembre, à cinq heures et demie du matin : « *Voilà le soleil d'Austerlitz.* » s'écrie Napoléon déjà dans les rangs, et voyant se lever cet astre radieux. Bientôt la terrible et laborieuse bataille de la Moskowa nous ouvrit Mojaisk encombré de blessés et de morts ennemis.

C'est surtout dans M. de Ségur qu'il faut lire l'incendie de Moscou. Napoléon n'y trouva plus les ressources immenses qu'il devait naturellement espérer d'y trouver. Pouvait-il s'attendre à cette épouvantable catastrophe ? Malheureusement abusé par l'espoir de la paix, il y attendit trop long-temps des réponses favorables, et un hiver précoce s'arma contre lui de rigueurs inaccoutumées.

Le temps et l'espace m'ont manqué pour suivre la victoire ; le courage me manque pour suivre l'épouvantable retraite ; j'emprunte à l'auteur son dernier tableau.

« Ney soutint la retraite depuis Viazma jusqu'à quelques » werstes au-delà d'Evé. Là, suivant son usage, ce maréchal » avait arrêté les Russes, et donnait au repos les premières » heures de la nuit, quand, vers dix heures du soir, lui et de » Wrede s'aperçurent qu'ils étaient restés seuls. Leurs soldats » les avaient quittés, ainsi que leurs armes, qu'on voyait briller » en faisceaux près de leurs feux abandonnés.

« Heureusement la rigueur du froid qui venait achever le » découragement des nôtres, avait engourdi l'ennemi. Ney re» gagna avec peine sa colonne. Il n'y vit plus que des fuyards ; » quelques Cosacks les chassaient devant eux, sans chercher à » les prendre ni à les tuer ; soit pitié, car on se fatigue de tout ; » soit que l'énormité de nos misères eût épouvanté les Russes » eux-mêmes, et qu'ils se crussent trop vengés, car beaucoup » se montrèrent généreux ; soit, enfin, qu'ils fussent rassasiés

» et appesantis de butin. Peut-être encore dans l'obscurité, ne
» s'aperçurent-ils pas qu'ils n'avaient affaire qu'à des hommes
» désarmés.

» L'hiver, ce terrible allié des Moscovites, leur avait vendu cher
» son secours. Leur désordre poursuivait notre désordre. Nous
» revîmes des prisonniers qui, plusieurs fois, avaient échappé à
» leurs mains et à leurs regards glacés. Ils avaient d'abord mar-
» ché au milieu de leur colonne traînante, sans en être remarqués.
» Il y en eut alors qui, saisissant un moment favorable, osèrent
» attaquer des soldats russes isolés, et leur arracher leurs vi-
» vres, leurs uniformes, et jusqu'à leurs armes, dont ils se
» couvrirent. Sous ce déguisement, ils se mêlèrent à leurs vain-
» queurs ; et telle était la désorganisation, la stupide insou-
» ciance et l'engourdissement où cette armée était tombée, que
» ces prisonniers marchèrent un mois entier au milieu d'elle,
» sans en être reconnus. Les cent vingt mille hommes de Kutu-
» sof étaient alors réduits à trente-cinq mille.

» Des cinquante mille russes de Wittgenstein, il en restait
» à peine quinze mille. Wilson assure que sur un renfort de
» dix mille hommes, parti de l'intérieur de la Russie avec
» toutes les précautions qu'ils savent prendre contre l'hiver, il
» n'en arriva à Wilna que dix-sept cent. Mais une tête de co-
» lonne suffisait contre nos soldats désarmés. Ney chercha
» vainement à en rallier quelques-uns, et lui, qui jusque là
» avait commandé presque seul à la déroute, fut obligé de la
» suivre. Il arriva avec elle à Kowno. C'était la dernière ville de
» l'empire russe. Enfin, le 13 décembre, après avoir marché
» quarante-six jours sous un joug terrible, on revoyait une
» terre amie. Aussitôt, sans s'arrêter, sans regarder derrière eux,
» la plupart s'enfoncèrent et se dispersèrent dans les forêts de
» la Prusse polonaise. Mais il y en eut qui, parvenus sur la
» rive alliée, se retournèrent. Là, jetant un dernier regard sur
» cette terre de douleur d'où ils s'échappaient, quand ils se
» virent à cette même place d'où cinq mois plus tôt leurs innom-

» C'était donc là cette rive qu'ils avaient hérissée de leurs » baïonnettes! cette terre alliée qui, disparaissant, il n'y avait » que cinq mois, sous les pas de leur immense armée réunie, » leur avait alors paru comme métamorphosée en vallées et en » collines toutes mouvantes d'hommes et de chevaux! Voilà ces » mêmes vallons d'où sortirent, aux rayons du soleil brûlant, » ces trois longues colonnes de dragons et de cuirassiers, sem- » blables à trois fleuves de fer et d'airain étincelans. Eh bien, » hommes, armes, aigles, chevaux, le soleil même et jusqu'à ce » fleuve frontière qu'ils avaient traversé pleins d'ardeur et d'es- » poir, tout a disparu. Le Niémen n'est plus qu'une longue » masse de glaçons surpris et enchaînés les uns sur les autres » par un redoublement de l'hiver. A la place de ces trois ponts » français, apportés de cinq cents lieues et jetés avec une si au- » dacieuse promptitude, un pont russe est seul debout. Enfin, » au lieu de ces innombrables guerriers, de leurs quatre cent » mille compagnons tant de fois vainqueurs avec eux, et qui » s'étaient élancés avec tant de joie et d'orgueil sur la terre des » Russes, ils ne voient sortir de ces déserts pâles et glacés, » qu'un millier de fantassins et de cavaliers encore armés, neuf » canons et vingt mille malheureux couverts de haillons, la tête » basse, les yeux éteints, la figure terreuse et livide, la barbe » longue et hérissée de frimats; les uns se disputant en silence » l'étroit passage du pont, qui, malgré leur petit nombre, ne peut » suffire à l'empressement de leur déroute; les autres, fuyant » dispersés sur les aspérités du fleuve, s'efforçant, se traînant » de pointes de glace en pointes de glace: et c'était là toute la » grande armée! Encore beaucoup de ces fuyards étaient-ils des » recrues qui venaient de la rejoindre. Deux rois, un prince, » huit maréchaux suivis de quelques officiers, des généraux à » pied, dispersés et sans aucune suite; enfin, quelques centaines » d'hommes de la vieille garde encore armés, étaient ses restes: » eux seuls la représentaient.

» Ou plutôt elle respirait encore toute entière dans le maré- » chal Ney. Compagnons! alliés! ennemis! j'invoque ici votre

» l'hommage qui lui est dû, les faits suffiront. Tout fuyait, et » Murat lui-même; traversant Kowno comme Wilna, donnait, » puis retirait l'ordre de se ralllier à Tilsitt, et se décidait en- » suite pour Gumbinnen. Ney entre alors dans Kowno, seul » avec ses aides-de-camp, car tout a cédé ou succombé autour » de lui. Depuis Viazma, c'est la quatrième arrière-garde, qui » s'use et qui se fond entre ses mains; mais l'hiver et la famine, » plus encore que les Russes, les ont détruites. Pour la qua- » trième fois, il est resté seul devant l'ennemi, et toujours iné- » branlable, il cherche une cinquième arrière-garde.

» Ce maréchal trouve dans Kowno une compagnie d'artille- » rie, trois cents Allemands qui en formaient la garnison, et le » général Marchand avec quatre cents hommes; il en prend le » commandement, et d'abord il parcourt la ville pour recon- » naître sa position, et rallier encore quelques forces; il n'y » trouve que des malades et des blessés qui s'essaient, en pleu- » rant, à suivre notre déroute. Pour la huitième fois depuis » Moscou, il a fallu les abandonner en masse dans leurs hôpi- » taux, comme on les a abandonnés en détail sur toute la route, » sur tous nos champs de bataille et à tous nos bivouacs.

» Plusieurs milliers de soldats couvrent la place et les rues » environnantes, mais ils y sont étendus raides devant des » magasins d'eau-de-vie qu'ils ont enfoncés, et où ils ont puisé » la mort en croyant y trouver la vie. Voilà les seuls secours » que lui a laissés Murat. Ney se voit seul en Russie avec sept » cents recrues étrangères. A Kowno comme après les désas- » tres de Viazma, de Smolensk, de la Bérézina et de Wilna, » c'est encore à lui qu'on a confié l'honneur de nos armes et » tout le péril du dernier pas de notre retraite : il l'accepte.

» Le 14, au point du jour, l'attaque des Russes commence. » — Pendant qu'une de leurs colonnes se présente brusque- » ment par la route de Wilna, une autre passe le Niémen sur la » glace au-dessus de la ville, prend pied sur les terres prus- » siennes, et toute fière d'avoir la première franchi sa frontière,

firent entendre à la porte de Wilna ;
ɡner le canon de Platof avec les siens,
pièces enclouées et ses artilleurs en
e, l'épée haute, sur l'officier qui les
, sans son aide-de-camp qui para le
de ce malheureux.
ıfanterie; mais sur les deux faibles
ınt, un seul avait pris les armes :
ınds de la garnison. Il les place, il
ıpprochant, il allait leur comman-
t russe, écrêtant la palissade, vint
. Cet officier tomba, et sans hési-
ɪrit froidement ses pistolets et se
troupe. A ce coup de désespoir,
rent, et tous à la fois ils jètent
erdus.
, ne s'abandonne, ni lui même,
efforts pour retenir ces fuyards,
re toutes chargées, il redevient
it face à des milliers de Russes.
t rougir quelques artilleurs, qui
lonna à l'aide-de-camp Heymès
de ramasser trente soldats, de
ièces légères, et aux généraux
éunir le seul bataillon qui res-

au-delà du Niémen et vers le
ue des Russes; il était 2 heures
rchand, et leurs quatre cents
er ce passage. Pour lui, sans
vantage de ce qui se prépare
: trente hommes, et se main-
ouvre vers Wilna. Alors, il
oujours en combattant, re-
: après tous les autres, sou-
l'honneur de nos armes, et

» pour la centième fois, depuis quarante jours et quarante » nuits, sacrifiant sa vie et sa liberté pour sauver quelques Fran» çais de plus. Il sort enfin le dernier de la grande armée de » cette Russie, montrant au monde l'impuissance de la fortune » contre les grands courages, et que pour les héros tout tourne » en gloire, même les plus grands désastres.

» Il était huit heures du soir quand il parvint sur la rive alliée. » Alors voyant la catastrophe accomplie, Marchand repoussé » jusqu'à l'entrée du pont, et la route de Vilkowisky, que sui» vait Murat, toute couverte d'ennemis, il se jeta à droite, » s'enfonça dans les bois, et disparut. »

Une touchante et noble dédicace annonce dignement ce magnifique ouvrage, quoiqu'on en dise, consacré par un beau talent à la gloire de cette grande armée, qui, après avoir vaincu toutes les légions de la terre, eut encore à lutter au bout du monde contre la famine et contre toutes les colères des cieux; qui ne céda enfin qu'à la fortune et aux élémens; naguère esclave de son chef comme les rois de l'Europe, mais comme eux alors révoltés contre lui, et qui, sortie de cette effroyable lutte expirante mais invaincue, paraîtra aux races futures n'avoir pu succomber que sous les débris de l'univers, et, sujet d'une admiration éternelle, laissera aux générations à venir la juste mesure, le type colossal des héros français de notre âge.

ANNONCES.

MM. les souscripteurs sont prévenus que les cartes pour l'intelligence du mémoire de M. le lieutenant-général Rogniat, et celui de M. le lieutenant-colonel d'artillerie Lyautey, paraîtront dans l'un des prochains numéros.

JOURNAL

DES

SCIENCES MILITAIRES

DES ARMÉES DE TERRE ET DE MER.

THÉORIE.

ARMÉE,

PAR LE LIEUTENANT GÉNÉRAL LAMARQUE.

ARMÉE (*Art militaire*). Polybe, Végèce, nous ont laissé du mot *armée* des définitions qui nous paraissent inexactes. Nous ne saurions non plus adopter celle de Grotius, qui l'appelle *une multitude de gens de guerre qui font irruption ouvertement sur les terres de l'ennemi*. Puffendorf, Voët et Engelshort n'ont pas été plus heureux.

Nous lisons dans l'Encyclopédie : *armée est un nombre considérable de troupes d'infanterie et de cavalerie, jointes ensemble pour agir contre l'ennemi*. Cette définition, due sans doute à M. Leblond, professeur des Pages de la Grande-Écurie, qui fut chargé de tout ce qui concerne l'art militaire, est vague, incomplète et peu exacte. M. le censeur royal de Keralir s'est encore moins approché de la vérité quand il a dit, dans l'Encyclopédie métho-

par lui pour faire la guerre. La première partie de cette définition est vraie (1); car, une troupe de brigands qui font la guerre pour leur compte ne mérite pas le nom d'*armée;* mais, nous ne pouvons pas adopter la seconde partie; car, il s'ensuivrait qu'il n'y a d'armée que celle qui fait la guerre.

Ne pourrions-nous pas dire: *armée; on donne ce nom à l'universalité des forces soldées par un Gouvernement, et à une réunion d'une partie de ces forces ayant une destination spéciale.* Ainsi, les soldats de toutes armes que le grand Frédéric leva, qu'il instruisit, et que si souvent il guida dans les champs de la victoire, peuvent être désignés sous le nom d'*armée* prussienne; et cette armée se divisait en quatre ou cinq armées, dont les unes contenaient les Russes et les Suédois, et les autres battaient les Autrichiens, et conquéraient la Silésie. Sous la République, la grande-armée française se divisait en quatorze armées, qui, ayant chacune une organisation séparée, et des chefs particuliers, défendaient notre territoire, et triomphaient de l'Europe coalisée.

Examinons maintenant quelles sont les différentes espèces d'armées. Nous n'adopterons pas la distinction que font quelques écrivains modernes, qui donnent le nom d'*armée nationale* à la garde nationale, et celui d'*armée active* à la troupe soldée. Cette troupe, levée sur la masse des citoyens, payée par l'Etat, et chargée de soutenir la splendeur du trône et les intérêts de la patrie, est éminemment *nationale.* Les citoyens qui s'arment et se réunissent pour le maintien de l'ordre et la défense des propriétés particulières ne forment pas une armée (2), c'est-à-dire une force toujours disponible entre les mains du Gouvernement. Quand une partie d'entre eux est appelée à concourir à la défense

---

(1) Cette première partie de la définition n'est pas plus juste que l'autre. Le fameux Zisca, chef des Hussites, avait une *armée* qui n'était avouée par aucun Gouvernement: le pirate Ecquam, qui fut sur le point de s'emparer du trône de la Chine, avait une *armée* navale. Partout où l'on reconnaît un chef habile, des troupes exercées, une organisation militaire, et la science des manœuvres, il y a une armée. (N. du R.)

(2) La garde nationale [illegible]

de l'Etat, ils s'incorporent ou s'encadrent dans le reste de l'armée, et n'en forment pas une distincte et séparée.

Armée combinée est celle qui est formée par la réunion des contingens de diverses puissances : ainsi, les Autrichiens, les Prussiens, les Bavarois et les Saxons, qui, réunis aux Français, attaquèrent la Russie, en 1812, sous les ordres de Napoléon, étaient une *armée combinée;* et ces mêmes puissances, qui, changeant avec la fortune, marchèrent, peu de temps après, contre nous, mêlant leurs drapeaux à ceux de ces mêmes Russes, formèrent encore des *armées combinées.*

Armée d'observation est celle qui protége un siége. On donne cependant quelquefois ce nom à un corps de troupes placé sur la frontière pour observer l'ennemi, et appuyer des négociations déjà entamées.

Armée de réserve est une armée formée en deuxième ou troisième ligne, pour alimenter les armées qui pénètrent dans le pays ennemi, et pour contenir les populations qu'elles laissent derrière elles. Napoléon, pour tromper l'ennemi, a donné quelquefois ce nom à une armée qui ne devait pas rester en réserve : témoin celle qui s'immortalisa à Marengo.

Armée de secours est celle qui est destinée à faire entrer des renforts ou des vivres dans une ville assiégée; quelquefois, elle oblige l'ennemi à en lever le siége.

Armée royale. On donnait autrefois ce nom aux armées qui étaient commandées par le roi en personne, et même à celles qui marchaient avec du gros canon. Ces armées avaient des priviléges: elles pouvaient faire pendre tout gouverneur ou commandant de place qui, sans de grands moyens de résistance, osait fermer les portes devant elles.

Armée navale. C'est la réunion des vaisseaux armés d'un Etat.

La guerre est aussi ancienne que les hommes; mais les armées ne sont pas aussi anciennes que la guerre. Dans l'enfance du monde, les populations entières combattaient contre d'autres populations; des bâtons aiguisés et durcis au feu, des pierres lancées avec des frondes, étaient leurs armes. A mesure que la

naquirent; chaque homme prit une direction particulière : il y eut des laboureurs, des artisans, des négocians. Mais la défense de la patrie fut regardée, chez presque tous les peuples, comme le devoir de tous : c'était une dette que les hommes contractaient en naissant, et les chefs choisissaient indistinctement, parmi tous les citoyens, ceux qui étaient le plus propres au métier des armes. Il n'en était cependant pas ainsi chez les Egyptiens. Les militaires y formaient une classe distincte et séparée, une caste qui avait un chef particulier. C'était, après la caste sacerdotale, la plus considérée. L'Etat pourvoyait à leur subsistance ; chaque homme recevait par jour cinq livres de pain, deux livres de viande et une certaine quantité de vin ; il avait, en outre, pour pouvoir nourrir sa famille, douze arures (six arpens) de terre exemptes de tout impôt.

Quoique chez ce peuple superstitieux toutes les institutions eussent pour base la religion, et qu'il se reposât plus sur la protection du ciel que sur celle de la force et de la prudence, il organisa avec soin tous les moyens d'attaque et de défense. L'infanterie, qui devait toujours être prête à fournir deux cent mille combattans, se fortifiait par des exercices continuels, qui furent depuis adoptés par les Grecs. Elle combattait en immenses carrés de cent de profondeur sur cent de front : et cet ordre date de loin ; car, dans son roman historique, où l'académicien Charpentier et le scoliaste Scaliger ont voulu voir une histoire véritable, Xénophon la fait combattre ainsi dans la bataille que livra le grand Cyrus, et il ajoute : *d'après son ancienne coutume*. La cavalerie, qui était redoutable, se formait aussi en énormes carrés. Ces masses étaient sans doute destinées à résister aux chocs des chars, qui, montés par deux hommes, dont l'un guidait les chevaux, et l'autre combattait, étaient placés sur le front des armées, d'où ils portaient l'épouvante et la mort.

Quand, après s'être préparé pendant neuf ans, Sésostris partit pour sa grande expédition, il marchait avec quatre cent mille hommes et [illegible]

plan fixe de conquête. L'art de s'avancer sur plusieurs colonnes pour tourner l'ennemi, ou pour lui cacher le vrai point d'attaque, n'existait pas encore; on marchait dans une seule direction, sans magasins, sans places de dépôt, portant des vivres pour quelques jours, et en prenant ensuite dans le pays, qui ne tardait pas à être épuisé. Malgré la douceur du climat, les troupes avaient l'habitude de camper sous des tentes de peau et d'étoffes éclatantes. La science de la fortification paraît avoir été inconnue aux Egyptiens: nulle part, on ne parle des remparts de Thèbes, ni de ceux de Memphis, et les conquérans de ce pays n'eurent qu'à y entrer pour le soumettre.

Nous avons vu les guerriers former, en Egypte, une caste particulière; il n'en était pas de même chez les Juifs, où la conscription paraît avoir été établie. A vingt ans, tout Hébreu était soldat; et si Moïse, qui sut donner tant de force et de stabilité à ses institutions, avait voulu rendre son peuple conquérant, il est vraisemblable qu'il eût étendu son empire sur les côtes de la Syrie, sur l'Egypte, et sur une grande partie de l'Asie. David tint toujours sur pied une partie de ses forces. Par une nouvelle organisation, il divisa tous les hommes en état de porter les armes, en douze corps de vingt-quatre mille hommes chacun, qui faisaient successivement le service pendant un mois. Ainsi, l'armée était composée de deux cent quatre-vingt-dix-huit mille hommes, qui avaient pour armes défensives les boucliers, les cuirasses, les cuissarts; et, pour armes offensives, la lance, les javelines, l'arc et l'épée. Salomon fut le premier qui organisa la cavalerie; il la porta à douze mille hommes.

Moïse fait honneur à son beau-père Jéthro de l'organisation de l'armée juive, qu'il composa de tribus de mille hommes, qui se divisaient en compagnies de cent hommes, et ces compagnies en escouades de dix hommes. Il est vraisemblable qu'il n'avait fait qu'imiter l'armée égyptienne, où la formation décimale était adoptée de la plus haute antiquité, comme nous l'avons vu dans le précieux monument que nous avons déjà cité. Xénophon nous

que sur douze de hauteur, et qu'elles se mettaient même sur six pour offrir un plus grand front. Leur organisation était simple et uniforme. Chaque compagnie était de cent hommes, sans y comprendre les capitaines; dix compagnies formaient des espèces de régimens, et dix de ces régimens un corps particulier, qui était sous les ordres d'un chef.

La même division décimale se trouve dans Homère. « Ce héros, « dit-il, en parlant d'Achille, était venu avec cinquante vais« seaux, dont chacun portait cinquante hommes, il les avait « partagés en cinq corps, que commandaient cinq capitaines « d'un courage éprouvé. » Ainsi, les deux mille cinq cents hommes qui composaient l'armée des Myrmidons, dont le poëte immortel se plaît tant à célébrer les exploits, étaient formés en bataillons ou compagnies de cinq cents hommes.

Il serait plus curieux qu'utile de chercher dans le *Père de l'histoire* des détails sur les armées des Assyriens et des Mèdes. Hérodote est très-obscur toutes les fois qu'il parle de la guerre, qu'il n'avait pas faite, et qu'il ne connaissait pas. Il nous apprend que le premier qui sépara la cavalerie d'avec les piquiers et les gens de trait fut le grand-père de Cyrus, Cyaxare, fils de Phraortes: c'est remonter à l'enfance ou, pour mieux dire, à la création de l'art. Plus tard, Xénophon nous peint l'armée de Xercès, marchant en colonnes pleines formées par nations, flanquées par des corps de cavalerie, et ayant sur leur front des chars armés de faulx.

Thucydide, qui avait commandé des armées, nous explique, d'une manière claire et précise, tout ce qui a rapport à l'art militaire. Il nous donne, dans le récit de la bataille de Mantinée, un état de situation de l'armée lacédémonienne que ne désavouerait pas un chef d'état-major de nos jours. Nous connaissons donc, graces à lui, à Xénophon, à Arian, et surtout à Polybe, l'organisation, l'ordonnance et les manœuvres des armées des républiques grecques, qui semblent destinées à donner en tout des leçons au monde. Ces armées étaient peu nombreuses, il est vrai,

quelques années plus tard pour parvenir à une haute renommée militaire, *un bon major conduirait aujourd'hui la manœuvre de Leuctres et de Mantinée aussi bien qu'Epaminondas lui-même*, il est à présumer qu'Epaminondas eût conduit la bataille de Lissa, donnée sur les mêmes principes, aussi bien que le Grand-Frédéric, qui imita sa manœuvre.

Partagée en petites républiques souvent ennemies et toujours rivales, la Grèce fut le théâtre de guerres continuelles. Toutes ces républiques avaient, à quelques nuances près, la même organisation militaire, la même ordonnance et les mêmes manœuvres. Nous pourrons en donner une idée en entrant dans quelques dé-ails sur les armées de Sparte et d'Athènes, qui, ayant tour à tour lominé toute la Grèce, ont dû nécessairement servir de modèle ux autres États.

A Sparte, tous les citoyens devaient servir depuis l'âge de ingt ans jusqu'à soixante : mais on ne les appelait que successi-ement et suivant le besoin. Ainsi Cléombrote n'avait amené à euctres que les hommes de vingt à trente-cinq ans : après la taille, on fit partir ceux de trente-cinq à quarante.

Tous les citoyens étaient divisés en cinq tribus, et le savant bé Barthélemy divise aussi l'armée en cinq corps séparés nom-s *mora*. Xénophon en compte six, et peut-être y comprenait-il *scirites*, qui avaient cependant une organisation particulière. s *mora* se divisaient en quatre *lochos*, les *lochos* en huit *pente-ys* et seize *énonomoties*, qu'on peut comparer à nos com-nies. Il paraît que ce n'étaient que des cadres fixes où l'on tait, suivant les circonstances, plus ou moins de monde. erait impossible, sans cela, d'accorder Xénophon et Thu-de, qui, tous deux officiers distingués, ne pouvaient pas se per sur la force et l'organisation de ces corps.

s Spartiates soudoyèrent les premiers, dans la guerre de ène, des archers de l'île de Crête, qui recevaient un darique nois (environ douze sous par jour). Les alliés formaient ue toujours la majeure partie de l'armée : sur les quarante-mille hommes qui étaient à Platée, il n'y avait que cinq Spartiates. Pendant long-temps, les peuples soumis, et

principalement les Messéniens, fournirent un grand nombre de soldats : aussi, Epaminondas porta-t-il, après la bataille de Leuctres, un coup mortel à cette république, en rendant la liberté à la Messénie.

Les Spartiates étaient vêtus de rouge, pour que, dans les combats, l'ennemi ne vît pas couler leur sang. Chacun avait un emblême particulier sur son bouclier, qu'il devait rapporter sous peine d'infamie. Ils marchaient au combat au son des flûtes, précédés par un de leurs rois; et ce roi, entouré de cent guerriers, qui devaient le défendre ou mourir, se plaçait au premier rang. Leur arme principale était la pique. *Les limites de la Laconie sont au bout de nos piques*, disait fièrement Agésilas. Dans les premiers temps, les deux rois marchaient ensemble à la guerre, mais on ne tarda pas à sentir les inconvéniens de ce partage du pouvoir militaire, et on le centralisa sur une seule tête.

A Athènes, l'obligation de servir son pays commençait à dix-huit ans, et ne cessait qu'à soixante. Les généraux choisissaient les hommes les plus propres à la guerre parmi les citoyens les plus aisés. Les pauvres et les étrangers étaient rarement appelés à l'honneur de défendre la patrie.

Les dix tribus fournissaient chacune un général, *stratège;* et le commandement, qui changeait tous les jours, roulait sur ces dix chefs : usage dangereux, et qui faillit perdre la république, en faisant retarder de plusieurs jours la bataille de Marathon. Les dix chefs étaient tirés au sort. Philippe disait, en riant, que *les Athéniens étaient bien heureux de trouver chaque année dix hommes en état de commander, tandis que lui n'avait encore pu trouver que Parménion.*

Les dix *stratèges* avaient sous eux dix *taxiarques*, qui étaient des espèces de chefs d'état-major chargés des détails du service, de régler les marches, de maintenir la discipline, et d'approvisionner l'armée. Les commandemens se faisaient par des hérauts, dont la personne était sacrée. Il y avait aussi un corps de coureurs chargés

aient pour armes défensives, le casque, la cuirasse, le
et des bottines; pour armes offensives, la pique et une
rte ou plutôt un poignard : ils se couvrirent de gloire à
ı, où ils décidèrent le gain de la bataille. Les troupes
plaçaient derrière la ligne, et lançaient de là des flèches,
et des pierres. Au moment de la mêlée, les soldats
t l'hymne des combats, en l'honneur de Mars.
alerie se divisait aussi en cavalerie pesante, les *cata-*
qui étaient, ainsi que leurs chevaux, couverts d'une ar-
nsive; et la cavalerie légère, composée de gens de trait
ers.
: portait des vivres pour un nombre de jours déterminé.
ux devaient ensuite veiller à ce que les marchés fussent
ent pourvus. La paie était forte : au siége de Protidée,
n valet, qui l'accompagnait, mais qui devait sortir de la
u moment du combat, recevaient deux drackmes par
: sous de notre monnaie).
profond, qui était celui de tous les Egyptiens et de tous
de l'Asie, fut adopté par les Grecs. Le mot *phalange*
générique qui s'applique à cet ordre en général, quoi-
uelque différence dans la formation : ainsi, les Lacé-
combattaient sur huit et sur douze de hauteur; les
quelquefois sur trente; Philippe et Alexandre, sur seize.
inces guerriers perfectionnèrent la phalange, qu'ils
: de seize mille quatre cent vingt-quatre hommes, ran-
vingt-quatre files de seize rangs de profondeur. Ce-
a bataille de Chéronée, elle fut un moment enfoncée
s réunis des Athéniens et des Thébains. Il serait inu-
r les divisions, les subdivisions et les manœuvres de
: le colonel Guischard appelle, avec raison, *éminem-*
On les trouve dans tous les auteurs anciens, et elles
:, si les Grecs ignoraient la grande science de la
des plans de campagne, des marches, des positions,
ns et des siéges, ils avaient porté à un haut point de
militaire sous le rapport de la tactique proprement
ons, en effet, la phalange se prêter à toutes les com-

binaisons; tantôt, dans l'ordre *antistome*, elle offre un double front; tantôt, dans l'*hétérostome*, elle s'avance en colonne; quelquefois, dans le *plinthe*, elle forme un carré parfait: « manœuvre, dit Mauvillon, que les Grecs, grands pillards de leur naturel, employaient ordinairement pour ramener en sûreté le fruit de leurs rapines. »

Soit par la nature du pays, qui fournit peu de chevaux, soit par la confiance qu'ils avaient dans leur bravoure personnelle, les Grecs eurent toujours peu de cavalerie. Ils n'en avaient que douze cents hommes à Athènes, et ces hommes étaient choisis parmi les citoyens les plus riches et les plus considérés, qui tous briguaient l'honneur d'y être admis; à Sparte, au contraire, la cavalerie n'était composée que des citoyens les plus pauvres et les moins propres au métier des armes. On en voit à peine un dixième et quelquefois un douzième dans les armées. Xénophon n'en avait, dans son immortelle retraite, qu'un seul escadron de quarante hommes. Toute la force de cette arme consiste dans la rapidité, dans l'impulsion; la profondeur des rangs gêne ses mouvemens, et la rend nécessairement lourde et peu maniable: sa nature était alors tout-à-fait méconnue. La cavalerie thessalienne, qui était regardée comme la plus redoutable, se formait en losange; celle des Lacédémoniens en coin; les autres peuples de la Grèce la rangeaient en carrés.

Chaque nation plaçait à la tête de ses armées des corps d'élite qui acquirent une grande réputation. Sparte avait ses *scirites;* Thèbes, son bataillon sacré; les Macédoniens, leur fameuse phalange des six mille; Alexandre créa la *troupe des amis*, qui s'immortalisa par tant d'exploits.

La discipline était d'autant plus sévère, qu'on commandait au nom de la patrie, nom toujours plus puissant à mesure que l'association est moins nombreuse. Celui qui refusait de servir était noté d'infamie; la lâcheté et la trahison étaient punies de mort; une loi de Sparte refusait la sépulture à ceux qui avaient été frappés en tournant le dos; une autre loi défendait de poursuivre les vaincus:

Les récompenses étaient ce qu'elles devaient être chez un peuple qui savait apprécier la gloire : des éloges publics, des monumens, des inscriptions. A Marathon, des colonnes portaient les noms de tous ceux qui y reçurent un glorieux trépas ; chaque année, des députés de toute la Grèce allaient à Platée offrir des sacrifices sur les tombeaux des vainqueurs des Perses. Athènes fit transporter dans le Céramique les ossemens de ses guerriers morts à Mantinée. « Passant, va apprendre à Lacédémone que nous « sommes morts ici pour obéir à ses lois saintes, » disait le rocher témoin aux Thermopyles de tant d'exploits immortels.

Tourmentés par leurs divisions intestines, les Grecs ne purent jamais être redoutables au-dehors. Réunis dans un seul État, sous une forme de gouvernement qui eût permis de suivre une politique constante, ils auraient peut-être devancé les Romains dans la conquête du monde. Quels vastes projets les rois d'Epire et de Macédoine ne formèrent-ils pas? Pyrrhus tenta de soumettre l'Italie; Alexandre, avec trente-cinq mille hommes, donna des lois à l'Asie. Après la fatale bataille de Chéronée, Philippe cherchait à faire oublier aux villes réunies la perte de leur liberté, en les occupant à la guerre contre le grand-roi, et toutes ces villes lui offrirent deux cent mille fantassins et quinze mille chevaux : il n'en eût pas tant fallu pour assurer leur indépendance.

Les Grecs, qui avaient résisté si long-temps aux innombrables armées des Perses, furent facilement vaincus et domptés par les Romains. Polybe cherche à couvrir l'honneur de ses compatriotes, en disant que ces victoires furent dues à la supériorité de la légion sur la phalange : sur la phalange, dont l'aspect menaçant inspira un moment de terreur à Paul-Emile lui-même! Je crois qu'on pourrait contester cette assertion : d'abord, l'ordonnance dérive de l'espèce d'armes, et non pas les armes de l'ordonnance, comme Maiseroy a cherché à le prouver : il faudrait donc dire que les triomphes des Romains furent dûs à la supériorité de leurs épées, courtes, larges, et ne frappant que d'estoc, sur les piques

était organisé pour la guerre, et que la guerre avait toujours un but grand et utile. La politique, la religion, les vertus, les passions, les préjugés populaires, tendaient au même objet. Soit qu'une aristocratie forte et prévoyante exerçât son empire accoutumé, soit qu'une démocratie turbulente et irréfléchie l'emportât dans les comices, le même besoin de gloire, le même désir d'étendre les limites de la république, de rendre l'univers tributaire du Capitole, exaltaient tous les esprits, dirigeaient toutes les actions, enflammaient tous les cœurs : c'était une idée fixe qui dominait l'orgueilleux Claudius comme les Gracques, Sylla comme Marius, le sévère Caton comme le prodigue Lucullus. Cette idée les suivait au Forum, dans l'exil, dans les camps, dans les proscriptions ; car l'amour de la patrie était chez eux un sentiment plus vif, plus sacré et surtout plus exclusif que chez les Grecs : ceux-ci employaient, sans scrupule et sans remords, les secours de l'étranger quand ils étaient bannis de leur pays ; mais chez les Romains le fils de Véturie n'eut pas d'imitateurs.

Rome enfin était *une;* tous ses citoyens étaient soldats ; ses premiers magistrats étaient ses généraux en chef. La guerre, qui appauvrit les autres Etats, l'enrichissait, et le soin qu'elle avait d'incorporer dans son sein les peuples vaincus, lui faisait trouver, dans chaque victoire, le garant d'une victoire nouvelle. Nul doute que les leucomonies des Etrusques, que les Sabins, et ces intrépides Samnites, qu'elle combattit quatre-vingts ans, n'eussent la même organisation militaire, ne portassent les mêmes armes, ne fussent aussi *formés en légions :* elle les vainquit par son courage, par sa constance, par son patriotisme, par la force de ses institutions. Quand Annibal la mit à deux doigts de sa perte, les Carthaginois se formaient en phalange, comme tous les autres peuples de l'Afrique ; et, cette fois, la phalange triompha des légions. Polybe matérialise donc trop cette grande question. Nous ne devons pas moins nous arrêter quelques instans sur ces armées,

;ertificat nommé *testimoniale* rentrait dans la classe des ci-
s, et était exempt de tout service. Toutes les places de ma-
ture étaient interdites à celui qui n'avait pas été enrôlé au
pendant dix ans.

:r être admis à l'honneur de défendre l'État, il fallait être
dition libre, et jouir d'une certaine fortune. Marius viola
nier cette loi, en enrôlant, dans les guerres contre Jugur-
s esclaves et des pauvres. Les levées se faisaient au Champ-
's; les tribuns militaires tiraient les tribus au sort, et choi-
t dans celles qui leur étaient échues les hommes les plus
au service. On voulait que le *soldat eût l'œil vif, la tête
a poitrine large, le poignet fort, et peu de ventre.* « A quoi
ı homme qui, du menton à la ceinture, n'est que ventre? »
ıton. On exigeait, dans les premiers temps, cinq pieds
ıces sept lignes pour entrer dans les légions; mais on se
:nsuite sur la taille; *utilius est milites fortes esse quàm gran-*
Végèce.

le choix des hommes venait l'auguste cérémonie du ser-
'accompagnaient les plus terribles imprécations. Ce ser-
à la légion; car, le fils de Caton le censeur voulant con-
rester en Macédoine après le licenciement de celle où il
ɔn père écrivit à Paul-Emile de lui faire prêter un nou-
ent.

mains se préparaient aux fatigues de la guerre par les
es plus violens; ils étaient habitués à faire de longues
:hargés d'un poids de quarante-cinq livres, sans y com-
ırs armes, *qui sont comme une partie d'eux-mêmes*, disait
ls portaient ordinairement des vivres pour quinze jours.
en fit une fois distribuer pour vingt-deux jours, et Sci-
rente. Ces vivres consistaient en farine, fromage, lard
ée, et en vinaigre, qu'ils mêlaient avec de l'eau ordi-
les premiers temps de la république, où la guerre ne
l'en incursions rapides, on couchait en plein air. L'u-
, qui étaient de peau, ne date que du siége de Veïes;
ıça aussi la paie de l'infanterie; celle de la cavalerie
trois ans plus tard: elle était, pour les fantassins, de

trois *as*, un peu plus de trois sous par jour, somme qui nous paraîtra considérable, si nous observons que, du temps de Polybe, le boisseau de froment, qui, sans doute, n'avait pas diminué de prix, ne valait que quatre oboles, à peu près dix sous et demi, et qu'un boisseau suffisait pour nourrir un soldat pendant huit jours.

La force et l'ordonnance de la légion ont beaucoup varié depuis Romulus jusqu'aux empereurs. Il serait trop long de rapporter tous ces changemens. Il y a cependant trois époques principales que nous devons noter. Dans la première, la légion était divisée en manipules, espèces de compagnies de cent quarante hommes, qui se plaçaient sur quatorze de front et dix-huit de hauteur; dans la seconde, ces manipules furent augmentées et portées jusqu'à trois cents hommes, elles prirent alors le nom de cohortes; dans la troisième, on étendit le front, et les troupes ne furent plus placées que sur cinq et six de hauteur.

La légion, qui était un corps complet, renfermait toutes les armes : d'abord des troupes légères, qui combattaient en avant du front; ensuite les *hastaires*, qui formaient la première ligne; derrière eux étaient les *princes;* et enfin les *triaires*, vieux soldats d'élite, qui servaient de réserve, et ramenaient souvent la victoire quand les deux premières lignes avaient été renversées. Ces trois espèces de soldats se formaient en pelotons avec des distances égales à leur front, excepté les *triaires*, qui, ne dépassant pas ordinairement le nombre de six cents, avaient des intervalles doubles pour pouvoir recevoir les *hastaires* et les *princes*. Ces pelotons étaient rangés en échiquier, sur trois lignes, distantes l'une de l'autre de cinquante pas; sur les ailes était la cavalerie, qui, au nombre de trois cents hommes, formait des petits carrés de huit de front, sur huit de profondeur.

Le cens de S. Tullius peut, au reste, beaucoup servir, comme l'observe judicieusement Maiseroy, pour connaître la formation de la légion, et la nature de ses armes. Les trois premières classes n'étaient pas, comme le dit cet écrivain, composées de la *noblesse*, des chevaliers, etc., mais des citoyens qui possédaient de cin-

pourvus de toutes les armes défensives et offensives qui formaient l'infanterie pesante. La quatrième classe, composée de ceux dont les biens allaient au moins à vingt-cinq mille as, dont la partie des hastaires armés à la légère, et tous les joueurs d'instrumens de la légion. La fronde et le dard étaient les seules armes de la cinquième classe. La sixième classe, qui ne formait qu'une centurie, fut d'abord exempte de tout service militaire, et seulement assujétie, depuis, à celui de la marine.

Nous avons vu que, dans les républiques grecques, la cavalerie n'était à l'infanterie que dans la proportion de un à dix; Philippe et Alexandre la portèrent de un à sept: à Rome elle ne fut, dans les premiers temps, que de un à vingt. A la mort de Romulus, l'armée était de quarante-six mille hommes d'infanterie, et seulement de deux mille cavaliers. Ce nombre fut augmenté dans la suite, et on adjoignit, d'après Polybe, dix-huit cents cavaliers, dont un tiers de chevaliers romains, à chaque armée consulaire, c'est-à-dire, à une armée composée de deux légions romaines et de deux légions alliées; ce qui ne porte pas la cavalerie au dixième de l'infanterie. Il faut avouer que, sous ce rapport, l'organisation d'une armée romaine laissait beaucoup à désirer: comment pouvait-on donner autant de cavalerie aux légions qui étaient engagées dans les montagnes de la Ligurie, dans les défilés de Brutium, qu'à celles qui se battaient dans les plaines de la Pouille ou de la Lombardie; aux armées qui faisaient la guerre en Espagne, qu'à celles qui combattaient en Afrique?

Nous pouvons nous faire une idée du choc d'une armée romaine. D'abord, les troupes légères faisaient voler des nuées de traits, et s'écoulaient rapidement par les intervalles; ensuite, au commandement des chefs et au son des instrumens; les lignes s'avançaient en accélérant leur mouvement. A une vingtaine de pas, les *hastaires* lançaient le pilum, et, mettant l'épée à la main, se précipitaient sur l'ennemi; leur ardeur était quelquefois si grande, qu'ils ne se donnaient même pas le temps de jeter le pilum. Etaient-

qué par les Grecs, était de fortifier leurs camps. Ne dussent-ils y demeurer qu'une seule nuit, fussent-ils assez loin de l'ennemi pour n'en avoir rien à craindre, leur premier soin, en arrivant, était de s'entourer d'un fossé, auquel ils donnaient ordinairement neuf pieds de large, sur sept de profondeur. Les terres étaient retenues par de gros pieux, que les soldats portaient toujours dans leurs marches; on est étonné des immenses travaux auxquels on les soumettait. Lors de la funeste incursion des Suisses, qui voulaient aller s'établir en Saintonge, une seule légion éleva en quelques jours un parapet de seize pieds de hauteur, depuis le lac de Genève jusqu'au mont Jura, dans un espace de dix-neuf mille pas.

La république n'opposa pendant long-temps aux armées les plus nombreuses, que deux légions romaines et deux légions auxiliaires; mais, dans la suite, on augmenta le nombre des légions, et on y reçut les étrangers. Il y en eut dix-sept dans la deuxième guerre punique; César en avait trente avant Pharsale, et celles qui vainquirent Pompée n'étaient, en grande partie, composées que de Gaulois. Au moment où il tomba sous le poignard des vengeurs de la liberté, le vainqueur de la Gaule en avait organisé trente-neuf.

Nous avons dit que la religion avait concouru avec la politique pour assurer les triomphes de Rome : « Grand Jupiter, disait, « dans les plus beaux jours de la république, le fécial chargé de « déclarer la guerre, si c'est contre l'équité et la justice que je « viens ici, au nom du peuple romain, ne souffre pas que je re« voie jamais ma patrie. » Avant le combat, on appelait les aruspices, on consultait soigneusement le vol des oiseaux et les poulets sacrés. Si, malgré les présages, la victoire se rangeait du côté des ennemis, une cérémonie auguste et terrible la ramenait quelquefois sous les drapeaux de la république. Ainsi, auprès du Vésuve, la tête couverte d'un voile funèbre, ayant sous ses pieds une lance qui devenait sacrée, Décius répétait ces paroles sacramentales que prononçait le grand pontife Valérius: « O Janus, ô Jupiter, ô « Mars, ô Romulus, ô divinités qui nous furent apportées par les « Sabins au nombre de neuf, je me dévoue aux dieux mânes et à

vouant à la bataille de Sentine, s'écria, en s'élançant dans les rangs ennemis : « Je conduis avec moi la terreur, le carnage, la colère « des dieux du ciel et des dieux des enfers. Malheur et malédiction « aux Gaulois et aux Samnites ! »

La discipline était sévère, et les ordres des généraux, qui, à mille pas de Rome, avaient droit de vie ou de mort, étaient sacrés pour tous : la victoire même ne justifiait pas la désobéissance. Une troupe qui avait fui était décimée ; un soldat qui abandonnait ses armes et, surtout, le bouclier sur lequel son nom était inscrit recevait la mort. Les déserteurs à l'intérieur étaient frappés de verges, ceux à l'ennemi étaient mis en croix.

Le triomphe, l'ovation, des surnoms glorieux récompensaient les chefs ; des couronnes civiques, obsidiales, murales, étaient le prix des actions d'éclat ; des bracelets, des colliers d'or, des armes d'honneur, des gratifications en argent, des hautes-paies étaient accordés aux soldats qui se distinguaient. Sylla le premier distribua à ses légions, après la guerre de Jugurtha, des terres en Italie, dont il dépouilla les légitimes possesseurs : exemple funeste qui entraîna la ruine de la république.

Je sens que, pour compléter ce tableau, il faudrait donner un aperçu des armées de Carthage, qui luttèrent si long-temps contre Rome ; mais les matériaux nous manquent. Les vainqueurs détruisirent tous les livres, tous les monumens des vaincus : il semble qu'ils aient voulu effacer jusqu'à leur mémoire.

Nous savons cependant que les Carthaginois, consacrés au commerce et à la marine, confiaient le soin de leur défense à des troupes étrangères. Si ces troupes, choisies dans les nations les plus belliqueuses, avaient été liées par l'amour de la patrie, elles l'auraient peut-être emporté sur les Romains eux-mêmes. Qui eût pu résister à une armée composée des redoutables frondeurs des îles Baléares, de l'infatigable cavalerie numide, et d'une infanterie que formaient et l'impétueux Gaulois, et l'opiniâtre Ibérien ? Que de choses extraordinaires Annibal, le plus grand homme de guerre que nous offre l'antiquité, n'a-t-il pas faites à la tête de ces troupes ? N'ont-elles pas sauvé Carthage, quand le Lacédémonien



Xantippe mit un terme aux triomphes de Régul
tourner leurs armes contre la république : leur
la perte de la Sardaigne; et, dans la sanglant
la révolte de Spendius et de Mathos amena les
vés jusque sous les murs de Carthage.

Il est malheureux qu'on n'ait qu'une con
du gouvernement de cette république, qui é
une grande partie de l'Afrique, occupa la
l'Espagne, et combattit, pendant les cent v
rèrent les trois guerres puniques, contre Ro
puissance, et contre les plus grands généra
Une seule observation suffit à l'éloge de ses
cratie dominait; elle dura sept cents ans s
courir à des dictateurs, ni à d'autres moye
si elle succomba, c'est pour avoir eu trop
des Romains, qui n'en ont pas moins f
VICTIS.

Quand Rome tomba sous les coups des
de ses armées, leur tactique, leur dis
mêmes. Le nom de légion avait été con
sur une ligne pleine de huit ou dix de pr
fiait, au reste, la composition des armé
et l'immense cavalerie, qui en faisait l
chercha aussi un secours dans le grand
tapultes, de machines de tout genre
mées; mais l'événement prouva que r
rage et à la discipline.

Le lieutenant-

(La sui

APPLICATIONS.

QUATRIÈME MÉMOIRE

SUR LES FUSÉES DE GUERRE OU ROCHETTES.

Avant de parler d'aucune innovation matérielle, rendons aux artifices qui nous occupent leur ancien nom latin et italien de *rochetta*, ou rochette en le francisant. Ce nom a été conservé par tous les étrangers, quoique plus ou moins altéré, selon la diversité des langues. Nous éviterons d'ailleurs, à l'aide de cette dénomination, de les confondre avec les fusées employées pour les signaux et dans les feux de joie, avec les fusées de bombes, d'obus, de grenades, et avec plusieurs autres objets portant le nom de fusées.

Matière fusante. — Il est essentiel que cette composition à volume et à poids égal produise la plus grande quantité possible de gaz : on peut alors obtenir la même force de projection, en diminuant les dimensions des cartouches, ou des forces de projection plus grandes, en conservant aux cartouches leurs dimensions accoutumées. Examinons, en conséquence, comment les mêmes matériaux, en commençant par le salpêtre, le charbon et le soufre, forment, suivant le dosage, des compositions fusantes plus ou moins abondantes en gaz.

Le salpêtre ou nitrate de potasse ne s'enflamme pas quand il est seul; mais une grande chaleur le liquéfie, le décompose et le fait fuser sans détoner. Ajoutez-y une petite portion de soufre et de charbon, un 30e, par exemple, de l'un et de l'autre, et le mélange devient susceptible de s'enflammer, il fuse avec violence dans l'état d'ignition, mais ne détonne pas encore.

Une pareille composition ressemble donc,

tient environ un 6e de soufre et un 6e de charbon (1). On penserait même, au premier abord, que cette nouvelle composition devrait procurer une plus grande force de projection, puisqu'elle contient plus de salpêtre ou plus de matière propre à se réduire en gaz par elle-même. Mais cet avantage peut se trouver plus que balancé, si la nouvelle composition s'enflamme moins vivement et moins complètement que les anciennes; et cela est probable, parce que les dosages de celles-ci sont le résultat de nombreuses expériences, où l'on recherchait les plus grands effets possibles.

Le général Congrève aura su remédier à la lenteur de l'inflammation des compositions contenant très-peu de charbon et de soufre, par l'addition du chlorate de potasse; la base de ce sel se trouve combinée avec l'oxigène et le chlore, deux gaz éminemment comburens, tandis que le nitrate de potasse renferme beaucoup d'azote, qui nuit, au lieu de servir à la combustion.

Il faudra, en conséquence, dès qu'on s'occupera sérieusement de la fabrication des fusées de guerre, partir du point où est arrivé le général Congrève, et, de plus, varier encore dans les expériences, les dosages de soufre, de charbon, de salpêtre, et de chlorate de potasse; supprimer tour à tour une de ces substances, et en essayer quelques autres dont la déflagration fournisse une grande quantité de vapeurs et de fluides aériformes.

Dans les amorces fulminantes, employées avec certaines armes de chasse (2), on remplace généralement le chlorate de potasse

---

(1) Ce dosage est un terme moyen; il varie selon la qualité des matériaux, et surtout suivant la grandeur des cartouches.

(2) Ces amorces commencent à être employées aussi avec les armes de guerre. Dès l'année 1811, M. Regner a imaginé ses étoupilles muriatiques. En 1816, l'auteur de ce traité a recommandé l'adoption de plusieurs nouvelles espèces de platines et d'amorces pour les canons et carronades de marine (*Règles de pointage*, etc., page 214). Son ami le capitaine C. de Venancourt s'est occupé très-vivement, en 1820, 1821 et 1822, de faire adopter des amorces fulminantes et des platines perfectionnées. M. le lieutenant-général Thirion a fait améliorer de nouveau ce procédé, qui deviendra bientôt général à bord des vaisseaux. Enfin, depuis deux ou trois ans, M. Vergnaud, capitaine d'artillerie légère, s'efforce de faire agréer, par le ministre de la guerre,

par le cyanate de mercure (mercure fulminant); ce dernier sel oxide et crasse moins les platines que le premier; mais ces avantages sont nuls à l'égard d'un projectile, tel que les rochettes : l'essentiel est de les charger avec la substance qui produit le plus grand volume possible de gaz. Examinons les principes constituans de ces deux sels.

Chlorate de potasse (1).

Acide chlorique	Chlore	28,9
Acide chlorique	Oxigène	39,1
Potasse	Oxigène	39,1
Potasse	Potassium	32,0
		100,0

Ce sel donne, en se décomposant par la chaleur,

	en poids.	en volume.
Oxigène	39,1	35,5
Chlorure de potassium	60,9	....
	100,0	35,5

Cyanate de mercure (2).

Acide cyanique	Cyanogène	16,0
Acide cyanique	Oxigène	24,4
Oxide de mercure	Oxigène	24,4
Oxide de mercure	Mercure	59,6
		100,0

Ce sel donne en se décomposant par la chaleur ou par le choc,

	en poids.	en volume.
Acide carbonique	33,4	22,1
Azote	8,0	8,3
Mercure	59,6	....
	100,0	30,4

On voit que le cyanate de mercure produit, en se décomposant, une moindre quantité de gaz que le chlorate de potasse. L'analyse d'autres cyanates a donné un résultat semblable (3). Cepen-

(1) *Théorie des proport. chim.*, par Berzelius, p. 7 et 66.
(2) *Annales de chimie et de physique*, t. 24, p. 313.
(3) *Ibidem*, t. 25, p. 295; Paris, 1824.

dant la production de ces gaz étant plus rapide et accompagnée d'un plus grand développement de calorique, leur force expansive est très-supérieure à celle du gaz produit par le chlorate de potasse ; mais, par plusieurs raisons qui seront déduites dans l'article suivant, nous ne désignerons spécialement que le chlorate de potasse pour aviver les artifices dont on charge les fusées ou rochettes, quoique nous soyons persuadés qu'on découvrira d'autres moyens de surpasser les effets obtenus jusqu'ici.

Déjà un mécanicien très-renommé a proposé de donner pour moteur aux rochettes le gaz aqueux, porté à une haute température. Nous avons fait ailleurs contre cette proposition des objections qu'il est inutile de reproduire ici (1). Mais si, au lieu de remplir la cartouche avec de l'eau, on la remplissait avec un gaz inflammable rendu liquide par la compression (2); et si, après avoir bouché l'orifice avec un métal fusible à une température déterminée, on plaçait le projectile ainsi chargé dans un conduit où il acquerrait cette température, ce gaz inflammable, comprimé d'avance, semblerait devoir produire une force plus grande que celle de l'eau, puisque son élasticité, déjà supérieure, serait augmentée par la combustion. Mais de pareils moyens sont trop nouveaux et trop peu élaborés, pour être présentés autrement que comme un nouveau champ d'expériences.

Revenons aux artifices ordinaires, et observons à leur sujet que la propriété de fuser, et celle de fournir une grande quantité de gaz, sans détoner, ne dépend pas seulement de la dose et de la nature des ingrédiens. Le même mélange détonnera, si on le granule comme de la poudre à canon, et fusera seulement, si on le tient à l'état d'une poussière très-fine et très-comprimée. La flamme ne peut se propager subitement entre des molécules fortement et intimement rapprochées les unes des autres ; celles-ci se réduisent successivement en gaz, ou ne font que fuser ; tandis que, si l'on ménage un grand nombre d'interstices, au moyen du grai-

nage et d'une faible compression, la flamme s'étend avec une vitesse dont nos sens ne peuvent apprécier la courte durée; la réduction en gaz est subite; l'air est frappé brusquement, et il y a détonation.

La compression des matières renfermées dans la cartouche d'une fusée ou rochette a donc deux effets favorables à la force de projection : elle permet d'employer des compositions éminemment gazéifiables qui détonneraient, si elles n'étaient pressées fortement; de plus, elle fait qu'il entre une plus grande quantité de ces mêmes compositions dans une capacité déterminée. Mais cette même composition, opérée jusqu'ici par le battage, est à la fois très-fatigante, très-longue et très-dangereuse. Voici des procédés pour la trituration des ingrédiens et pour le chargement du cartouche qui semblent préférables.

Dans des tonneaux rotatifs, dont les parois intérieures sont garnies de côtes et de diamètres en bois, et qui contiennent de petites boules de métal (1), pulvérisez à part le chlorate de potasse (2), le salpêtre, le soufre et le charbon. Lorsque toutes ces matières seront réduites en poudre de la finesse convenable, mettez-en les quantités prescrites pour le dosage adopté dans un autre tonneau garni intérieurement de palettes (3). On regarde comme tout-à-fait exempte de risque, cette manière de mélanger les substances qui composent la poudre à canon ordinaire; mais, à cause de l'addition du chlorate de potasse, et par surcroît de précaution, il faudra toujours produire le mouvement rotatif à l'aide d'un moteur inanimé, tel qu'un cours d'eau, ou une machine à vapeur, et ne s'approcher du tonneau qu'après

---

(1) *Aide-mémoire*, etc., t. 2, p. 668, 5e édit.

(2) Même en se servant d'un pilon pour pulvériser le chlorate, on n'éprouve jamais d'accidens; les parties froissées avec le plus de force décrépitent légèrement; mais cette espèce de déflagration est locale, et ne se communique pas aux parties environnantes. Rien n'empêcherait, d'ailleurs, de prendre, pour la pulvérisation de ce sel, ou de toute autre substance jugée dangereuse à pulvériser, les mêmes précautions qui vont être indiquées pour le mélange.

(3) . *mémoire*, etc., t. 2, p. 669.

avoir arrêté le mouvement. Il faudra aussi disposer une place, pour le tonneau, dans laquelle une explosion spontanée ne blesserait personne, et ne causerait que de faibles dégâts matériels.

Quant à la durée de la pulvérisation des matières, ainsi qu'à la durée de leur mélange, vous les déterminerez d'après votre propre expérience, quoique les règles posées pour la fabrication de la poudre *Champy* puissent déjà servir de bases (1); mais on doit peut-être avoir présent à l'esprit, plus qu'on ne paraît l'avoir fait encore, qu'il vaut mieux rester un peu en-deçà de ce qui est nécessaire, que d'aller au-delà: dans toutes circonstances, l'économie des procédés de fabrication est fort importante, et il y a un motif particulier de réduire autant que possible la durée des opérations qui offrent des chances dangereuses.

Après avoir retiré la composition du mélangeoir, chargez-en vos cartouches, en pressant très-fortement chaque couche, au moyen d'une presse hydraulique; et, afin que les parois des cartouches n'éclatent pas sous une pareille pression, placez-les dans des moules qui, s'ouvrant en deux parties, après la compression, laissent librement sortir les cartouches, et permettent de les serrer comme dans un étau, avant de faire agir la presse.

Compositions détonnantes. — C'est surtout pour former ces compositions qu'il convient d'employer le chlorate de potasse. On a trouvé, dans de premières expériences, que la poudre dans laquelle ce sel remplacerait en partie le salpêtre, avait trois à quatre fois plus de force que la poudre à canon ordinaire (2).

Le procédé indiqué ci-dessus, pour former les nouvelles compositions fusantes, servirait aussi à former la nouvelle poudre. On obtient des grains de la grosseur qu'on désire, en faisant passer les matières, au sortir du *mélangeoir*, dans un autre tonneau nommé *granuloir* (3).

Il est probable qu'on accroîtrait facilement la force de la poudre contenant du chlorate de potasse, au-delà de celle qu'on lui a procurée dans l'enfance de l'art. Mais, loin de nous prévaloir de cette supposition, nous admettons que cette poudre a déjà toute la puissance dont elle est susceptible : il en résulte toutefois qu'en l'employant pour charger le pot de nos rochettes, ou les obus et les grenades placés à l'extrémité de nos cartouches, *nous obtiendrons, sous un volume trois à quatre fois plus petit, des explosions égales, ou, à égalité de volume, des explosions trois à quatre fois plus considérables.*

D'après une théorie ingénieuse et nouvelle (1), il semblerait que les différens cyanates, soit purs, soit mêlés au soufre, au charbon, etc., sont peu propres, malgré leur brusque détonation, à produire de grands effets dans un vase clos, tel que le pot d'une rochette, ou tel que les obus et les grenades. La comparaison des analyses du chlorate de potasse et du cyanate de mercure, favorise, jusqu'à un certain point, la même opinion, puisque ce dernier sel ne contient pas une aussi grande quantité de gaz que le premier, ni même que le sel le plus ordinairement employé dans les poudres détonnantes, c'est-à-dire que le salpêtre ou nitrate de potasse. Mais voici des faits d'où il résulte que l'extrême rapidité avec laquelle se décompose le cyanate de mercure, par exemple, le rendrait très-propre à faire éclater les vases qui le renferment.

Pour augmenter la force de certaines poudres de chasse anglaises déjà livrées au commerce, on leur ajoute une petite quantité de mercure fulminant (2).

Howard, après avoir découvert ce composé, essaya de le substituer à la poudre à canon ordinaire ; mais, quoiqu'il employât des charges très-réduites, les canons furent toujours brisés, et volèrent en éclats (3).

(1) *Mémoire sur les réactions foudroyantes*, par M. Brianchon, capitaine d'artillerie : Paris, 1825.

(2) *[illegible]sai sur les poudres fulminantes*, par A.-D. Vergnaud, p. 21 ; Paris, 1824.

(3) *[illegible]aité de chimie de Berzelius*, trad. allem. de Blode et Palmstedt, deuxièn[illegible]art., p. 377. — *Bulletin universel des sciences*, 8e section, p. 182 ; avril 182[illegible]

M. Gill rapporte des essais semblables, dans lesquels les tubes furent brisés ; ou bien, lorsqu'ils étaient assez forts pour résister, les balles furent mises en pièces (1).

Il résulte de ces expériences que l'explosion du cyanate de mercure exerce, contre les obstacles qui l'environnent, une pression bien plus forte que l'explosion de poudre ordinaire ; et qu'en remplissant avec ce cyanate le pot d'une rochette ou tout autre projectile creux, il éclaterait avec une plus grande violence que s'il était chargé de poudre. On doit croire que l'explosion serait encore plus violente, si, au lieu du cyanate de mercure, on employait le cyanate d'argent, dont les effets ont toujours paru plus violens : mais nous ne pensons pas qu'on doive remplacer le nitrate ni le chlorate de potasse par les cyanates, parce que ceux-ci sont plus dangereux à préparer, et sont d'un prix élevé. Le mercure fulminant, regardé comme le moins redoutable, a récemment encore produit un très-grave accident. Un chimiste, en frottant légèrement un morceau de papier sur lequel du cyanate de mercure avait été mis à sécher, provoqua une explosion qui lui emporta une main, dont les os allèrent blesser l'autre, et frappèrent aussi un ouvrier qui se trouvait à quelque distance du malheureux chimiste (2).

Ce fait paraît être en contradiction avec la prédilection que les fabricans d'amorces fulminantes accordent aujourd'hui au cyanate de mercure ; mais sans doute celui qu'ils emploient n'a pas toute la force dont il est susceptible. On voit, en effet, par les expériences très-estimées du docteur Liebig, auxquelles M. Gay-Lussac a pris part, que le cyanate de mercure bien pur est, à peu près, aussi puissant et aussi dangereux que le cyanate d'argent (3). M. Wright a avancé que le mercure fulminant est moins dangereux que la poudre de chlorate de potasse ; mais il ne cite aucun fait à l'appui de son opinion (4), tandis que M. Schmidt,

qui a fait des expériences comparatives, a prouvé le contraire (1).

Quel que soit le mixte fulminant qu'on incorpore aux ingrédiens ordinaires de la poudre à canon, il faudra n'en pas forcer la dose au point que la nouvelle poudre détonne par un simple frottement, ni même par un léger choc. Il faudra qu'elle soit comme les amorces fulminantes, qui n'éclatent que sous le choc violent de l'acier contre l'acier, choc qu'elles ne sont nullement exposées à recevoir accidentellement, une fois placées dans le pot, ou dans les projectiles dont il est question.

Artifices incendiaires et d'éclairage. — Il a été déjà parlé plusieurs fois du peu d'importance des fusées armées seulement de compositions incendiaires : rarement proposerons-nous d'employer des rochettes de cette espèce, d'autant que les rochettes destinées à éclairer les mouvemens de l'ennemi, qui ont une utilité spéciale, peuvent servir aussi à produire des incendies. Il en est de même des rochettes explosives, surtout si on mêle à leur charge quelques mèches fortement imprégnées de matières incendiaires. Du reste, pour former de semblables artifices, il semble convenable de substituer le chlorate de potasse, en tout ou en partie, au salpêtre, puisque ce sel a des propriétés inflammables plus prononcées que le dernier (2).

Il y a plusieurs autres substances nouvellement découvertes, que la pyrotechnie ne s'appropriera peut-être qu'avec difficulté, mais qui sont éminemment propres à produire des incendies, surtout dans quelques cas particuliers : tels sont le chlorure de soufre, le pyrophore de M. Sérullas et l'hydrogène phosphoré, qui s'enflamment par le contact de l'air ; tels sont le potassium et le sodium, qui s'enflamment par le contact de l'eau. De nouveaux procédés de fabrication remédieront peut-être à la cherté de ces

(1) *Neues journal für chemie und physik*, t. 11, cah. 1, p. 66, 79; Halle, 1824.

(2) Ce[illegible]roposition a déjà été faite par un habile chimiste américain, notre a[illegible]docteur James Cutbush (*The american journal of sciences and arts, by B. S*[illegible]n, t. 6, p. 313, n° 2; mai 1823).

produits chimiques, comme il est arrivé, par exemple, pour l'acide sulfurique, qui coûtait naguère 8 fr. la livre, et qui ne coûte plus que 3 sous. Le phosphore est aussi une des substances dont le prix actuel empêche de recommander l'emploi, mais qui est un des plus puissans incendiaires. Voici enfin un artifice que nous avons éprouvé, et qu'on ne saurait éteindre par aucun moyen en usage, surtout quand sa quantité dépasse plusieurs livres; imbibez complètement du coton avec du naphte, ou de l'essence de térébenthine, dans laquelle vous aurez trituré de la poudre contenant du chlorate de potasse, ou de la poudre à canon ordinaire, de façon à former une pâte solide et presque desséchée. Remplissez avec cet artifice le pot des rochettes incendiaires, en ménageant au centre et sur les côtés des lumières pleines d'étoupilles; ou bien formez avec ce même artifice des mèches plus ou moins grosses et longues, que vous mêlerez parmi les charges détonnantes. Si, au lieu d'exciter un incendie, vous voulez seulement produire une grande clarté, employez une des compositions suivantes: la première fournit une lumière plus dorée, la seconde en donne une plus argentée:

Première composition.

Salpêtre	50 parties.
Soufre	16
Antimoine	5
Deuto-sulfure d'arsenic	8

Deuxième composition.

Salpêtre	48 parties.
Soufre	17
Antimoine	7

Hélices pratiquées sur les rochettes. — Les baguettes et les ailes sont fort incommodes, et ne sauraient remplir complètement l'attente de ceux qui les emploient: nous indiquerons quelques autres

glissant entre ces hélices, fera tourner chaque rochette sur son axe, comme une vis d'Archimède, lorsqu'elle est exposée à l'action d'un cours d'eau; ou comme les ailes d'un moulin, lorsqu'elles sont frappées par le vent; ou enfin comme les balles de plomb qui s'élancent dans l'air au sortir d'une carabine rayée en spirale. On peut objecter à l'égard de ces dernières qu'avant de quitter la carabine elles ont acquis, outre le mouvement de translation, un mouvement gyratoire que l'air ne leur procurerait peut-être pas; à cause de leur pesanteur et de la petitesse des rayures imprimées sur leur surface. Il a été démontré mathématiquement (1), et des expériences ont prouvé en dernier lieu, que des projectiles d'un poids et d'un métal quelconques recouverts d'hélices acquièrent une justesse de tir remarquable (2).

De la portée. — Pour assurer la justesse du tir, nous ne nous contenterons pas du moyen précédent. Nous ferons toujours jaillir la flamme en spirale, comme font les Américains et le capitaine Parlby. Nous nous servirons de plus d'un tube, comme Collado et Furtembach le recommandaient jadis, et comme l'a fait depuis le général Congrève et plusieurs autres. Enfin, nous augmenterons les vitesses à l'aide de très-petites quantités de poudre à canon, à l'exemple des Autrichiens. Du reste, ne comptant pas sur la possibilité d'obtenir une direction parfaite à de très-grandes distances, nous ne chercherons à procurer le plus souvent aux rochettes que des portées médiocrement étendues; mais avec des vitesses et sous des trajectoires peu différentes de celles des obus et des boulets; ou, en d'autres termes, avec plus de vitesse et sous des trajectoires plus rasantes que toutes les fusées fabriquées jusqu'à ce jour.

Idée générale de la fabrication des rochettes. — Lorsqu'on emploie une baguette de direction, il est fort important d'accroître la grosseur et de diminuer la longueur des fusées ou rochettes, afin de

pouvoir raccourcir tout le système, et particulièrement la baguette, dont les proportions primitives étaient fort incommodes ; mais, comme nous croyons pouvoir supprimer la baguette, les rapports entre le diamètre et la longueur des rochettes seront calculés de manière que ces projectiles fournissent les portées les plus avantageuses possibles, avec une force de projection donnée. En même temps, il convient d'avoir égard à la facilité de la construction, ainsi qu'à la nature du service ; et, dans toutes ces recherches, l'expérience est le seul guide certain. En thèse générale, cependant, nous regarderons la longueur de 3 à 4 diamètres comme la plus avantageuse. Cette longueur étant moindre que celle des anciennes fusées, et la composition dont nous voulons nous servir étant plus vive que de coutume, admettons que la force des parois de la cartouche sera augmentée ; admettons en outre que, si l'on adopte en grand les nouvelles armes, on substituera, autant que possible, l'emploi des machines aux simples procédés manuels. Il semble superflu d'ajouter qu'on prendra toutes les précautions déjà en usage, pour éviter les explosions accidentelles, et pour maintenir les munitions dans un état parfait de conservation, soit dans les magasins et ateliers, soit dans les parcs d'artillerie et à bord des navires.

Fabrication du Pot. — Lorsqu'on tire sur des forts, des villes, des villages, ou sur des vaisseaux, il est convenable que le pot ou le projectile qui en tient lieu, ne se détache pas de la cartouche : le coup est plus intense, et pénètre plus avant. Mais il vaut mieux, au contraire, que le pot ou le projectile se sépare de la cartouche, si l'on tire sur des troupes en rase campagne : de la sorte on peut obtenir des ricochets, et l'on n'est point exposé à ce que la rochette, toute armée, retourne vers ceux qui l'ont lancée ; comme cela est arrivé à Vincennes, et a dû arriver en plusieurs autres endroits.

Nous allons nous occuper ... rochettes dont le pot est

coulé et destiné à éclater comme un obus. La tête A sera renforcée de métal pour résister aux chocs les plus violens. La forme extérieure sera ellipso-cylindrique, et la surface recouverte d'hélices saillantes. Il y aura vers l'arête de la base, *fig.* 3 *et* 4, un rétrécissement *ab*, propre à recevoir l'extrémité antérieure de la cartouche; de plus, la réunion s'opérera au moyen de gros fil de fer passant dans des trous percés dans l'épaisseur du métal, ou à l'aide de vis à tête plate et fraisée.

Fabrication du Cartouche. — On roulera d'abord une feuille de tôle sur un mandrin; ensuite, prenant quatre à cinq fils de fer carré, on les appliquera à une des extrémités du cartouche, bien exactement à côté l'un de l'autre, et on les roulera jusqu'à l'autre extrémité du cartouche, de manière à former une seconde enveloppe très-unie (1); puis, revenant vers les premières extrémités, on fera un second tour avec les fils de fer, mais on les séparera les uns des autres de manière à former des hélices saillantes.

Nous ne parlerons pas encore ici des culots, parce qu'il y en aura de plusieurs formes, qui seront ajustés d'une manière différente; mais, supposant le culot mis en place, on remplira l'intérieur du cartouche avec de la terre bien battue, et on plongera le tout dans un bain de soudure parfaitement liquéfié. La tôle, les fils de fer et le culot se trouvant soudés, après quelques instans d'immersion, on retirera le cartouche; et, après l'avoir laissé refroidir, on enlevera avec la lime ou le tour les agglomérations de soudure et les autres aspérités de métal.

Cette construction se rapporte aux rochettes de grande et de moyenne dimensions. La tôle des rochettes de petit calibre sera seulement recouverte avec un tour d'hélices saillantes.

De l'ame des cartouches, et de sa suppression. — Au moyen du vide laissé dans la charge des cartouches, une grande quantité de

matière s'enflamme à la fois, et produit une grande abondance de gaz; la pression s'accroît dans le cartouche, en raison de la quantité de fluide produit et de la petitesse de l'ouverture, et les gaz sortant avec plus de violence que si l'ame n'existait pas, ou que si elle offrait moins de surface : en sorte que la vitesse de la fusée s'accroît rapidement dès les premiers instans. Mais l'emploi de compositions plus vives, de cartouches d'un plus grand diamètre, et de petites charges de poudre à canon, brûlées dans de longs tubes directeurs, nous fera obtenir des vitesses initiales, plus grandes que de coutume, tout en supprimant les ames, ou du moins en les faisant très-petites. Nous les remplirons entièrement d'une composition d'étoupille, c'est-à-dire, d'une pâte formée de poudre à canon délayée dans de l'alcool rectifié.

Rochettes explosives. — Le feu sera quelquefois mis à la charge du pot, par une espolette ordinaire, ou par un des deux mécanismes à percussion qui vont être décrits, ou par ces mécanismes réunis, ou par l'un d'eux et par l'espolette; tout dépendra de l'effet qu'on voudra obtenir, et de l'expérience acquise par des essais préliminaires.

Pour installer le premier mécanisme à percussion (*Pl.* 1, *fig.* 4), on ménagera, dans le moulage du pot, à son extrémité antérieure, une petite cavité cylindrique *u*, communiquant par une lumière avec l'intérieur I; on placera dans cette cavité, au moment du tir, une boule de poudre fulminante; et par-dessus une cheville ou piston d'acier *h*, s'ajustant très-exactement dans la cavité. Tout sera calculé de façon à ce que le piston ne puisse sortir de place, par les premières secousses du tir, et à ce qu'il faille un choc des plus violens pour que l'amorce s'enflamme. On craindra peut-être que les rochettes ne frappent pas toujours de la manière convenable pour faire jouer le piston? Voici un autre mécanisme qui fera enflammer l'amorce de quelque façon qu'ait lieu un choc violent.

Soit (*fig.* 5) un cylindre de fer M N P Q, d'un ou deux pouces de diamètre et de hauteur, surmonté d'un hémisphère

cavité représentant une sphère légèrement aplatie vers un de ses pôles. On couvrira d'abord les trous de l'hémisphère d'un morceau de toile mince de coton enduite d'une composition d'étoupille. On placera par-dessus de la poudre fulminante non grenée; puis une balle de fer d'un pouce environ de diamètre, puis une quantité de poudre fulminante, qui achèvera de remplir la cavité, de manière que la balle se trouve fortement enchâssée. On fermera ensuite le cylindre en vissant la base R S; après quoi on vissera celui-ci dans l'œil du pot (*fig.* 4). Enfin, on calculera les choses de façon qu'il faille une secousse très-violente, comme celle du choc de la rochette contre un corps solide, pour que la balle enflamme la poudre qui l'entoure.

Rochette sans queue. — Le cartouche, suivant qu'on voudra avoir de grandes ou de petites portées, aura deux ou trois calibres de longueur, plus 1/2 ou 1/3 de calibre réservé pour l'emboîtement du pot; celui-ci aura environ 1 1/2 calibre de long, et l'assemblage de ces deux parties de la rochette sera formé au moyen de vis, ou de fil de fer, comme on l'a déjà expliqué. Le culot, *c d*, au lieu de n'avoir qu'un seul orifice, en aura plusieurs, *e e*, pratiqués en hélice dans l'épaisseur du métal, (*fig.* 4). La flamme, en jaillissant au travers de ces ouvertures, favorisera le mouvement gyratoire imprimé à la rochette par les hélices saillantes de la surface extérieure, *fig.* 2; de plus, on lancera toujours les rochettes sans queue à l'aide d'un tube, et elles porteront par-dessous le culot une petite charge de poudre à canon très-faible, recouverte d'une toile de coton. Cette charge s'enflammera par une amorce, comme celle des bouches à feu ordinaires, et elle accroîtra la vitesse primitive que les rochettes pourraient avoir par l'action de la matière fusante. Cette même charge enflammera, d'une manière certaine, la composition d'étoupille contenue dans les orifices et dans les petites ames contiguës, pratiquées au milieu de la matière fusante. On fixera la toile de coton sur le cartouche au moyen d'une surliure; et, pour préserver cette toile, dans le cours du service, on placera, par-dessus, un couvercle L, qui se vissera ou au moins s'emboîte solidement sur l'extrémité postérieure du cartouche; on

n'enlèvera ce couvercle qu'à l'instant de placer la rochette dans son tube.

Rochette à queue. — Il est probable que l'espèce de rochette décrite ci-dessus aurait un tir plus juste qu'aucune fusée fabriquée jusqu'à ce jour; mais, dans le cas où il serait nécessaire d'ajouter encore à la précision du tir, et de ne pas supprimer positivement la baguette, voici une forme qui offrirait tous les avantages des fusées concentriques, sans avoir les inconvéniens résultans du poids et du volume additionnel des baguettes ordinaires. En outre, cette construction permettrait d'obtenir certains résultats qui paraissent tout-à-fait nouveaux.

Le cartouche *a b* B (*fig.* 3) aura deux diamètres différens : sa partie antérieure *a b c d*, sera formée d'un tube de tôle, ouvert des deux bouts, et à peu près aussi large que long. Sa partie postérieure B *i k* consistera en un autre tube de tôle, d'un tiers moins large que le premier, mais six à huit fois plus long. Un des bouts *g h* de ce tube sera fermé. On repliera les bords de l'autre sur un anneau en fer carré *e i k f*, qu'on introduira dans le grand tube, dont les bords *c d* seront aussi rabattus sur cet anneau, mais dans le sens opposé. Ensuite, on commencera à couvrir le bout fermé du petit tube avec du fil de fer qu'on tournera jusqu'à l'extrémité supérieure du grand tube. Quelquefois, on recouvrira toute cette nouvelle surface avec des hélices saillantes ; quelquefois on recouvrira seulement le petit tube ou la queue ; quelquefois, enfin, on se dispensera totalement de ces dernières opérations; et, dans tous les cas, après avoir ajusté les différentes parties du cartouche, on remplira de terre celui-ci, et on le plongera dans un bain de soudure.

Des orifices *e i*, *f k*, pratiqués d'avance dans l'anneau, seront prolongés au travers des enveloppes de tôle et du fil de fer, au moyen du poinçon et de la lime ; puis, on plongera une seconde fois le cartouche dans le bain de soudure, pour unir entre elles les diverses pièces traversées par les orifices.

Dans le fond du petit tube on placera d'ordinaire un pétard Z, ou une grenade. La matière fusante dont on chargera ce tube

sément à cause de la différence des diamètres. Nous avons déjà dit que l'expérience avait fait accroître la vivacité des compositions, à proportion que les fusées étaient moins grosses. Quant à la réunion du cartouche avec le pot A, elle s'opèrera comme dans l'exemple précédent; il en sera de même du chargement des ames; et, quant à l'addition de la petite charge de poudre à canon en arrière des orifices, on commencera par percer, dans le centre, la toile destinée à la recevoir; puis, on portera cette enveloppe contre le culot *e f*, et on l'arrêtera à cette place par une première ligature; puis, on la remplira de poudre, et on achèvera de la fixer par une autre ligature sur le grand tube *c d*. Le couvercle de ces rochettes à queue devra nécessairement avoir un trou à son centre, pour pouvoir être mis en place.

Rochettes à obus, à grenades, à mitraille et à boulet détaché. — Soit une des rochettes déjà décrites, ou une autre rochette à baguette métallique dont il sera parlé ci-après. On chargera d'abord le cartouche, en observant de laisser vide environ un demi-calibre en hauteur. On placera, par-dessus la matière fusante, une rondelle de carton, puis une rondelle en tôle à rebords, représentant un couvercle de tabatière renversé. Ses rebords auront la même hauteur que l'excédant des parois du cartouche, et on les joindra à celles-ci à l'aide de vis, oude rivets. Il y aura au centre de la rondelle de tôle un trou qui laissera passer la flamme, dont le jet provoquera la séparation du cartouche et du projectile, lorsque la matière fusante, arrivée à sa dernière couche, aura brûlé et crevé la rondelle de carton.

Les rochettes devant être lancées habituellement à l'aide d'un tube, le projectile qu'on leur ajoutera ne pourra être d'un plus grand calibre que le cartouche; mais, quand les rochettes seront lancées sur des chevalets ou des talus, le projectile pourra être beaucoup plus gros. Observons seulement que cette augmentation de volume n'aura lieu qu'aux dépens de la portée.

Pour fixer momentanément à son poste un obus, une boîte à

dessus avec quatre bouts de ficelle, attachés d'avance autour de la tranche du cartouche.

Si on arme les rochettes avec un obus, on placera l'œil de celui-ci devant le trou de la rondelle, afin que le feu se communique infailliblement à la charge de l'obus.

Si le projectile ajouté est une boîte à balles ou à grenades, on aura la même précaution, afin d'enflammer une petite charge de poudre placée dans une petite boîte particulière, qui est contenue elle-même dans la boîte à balles ou à grenades, et qui sert à la déchirer, à séparer les petits projectiles les uns des autres; et lorsque ceux-ci sont des grenades, à mettre le feu à leurs espolettes. La quantité de poudre composant cette charge ne pourra être déterminée exactement que par l'expérience. On formera l'enveloppe totale avec un cylindre de fer-blanc, dont un bout sera terminé par un hémisphère, et dont l'autre bout conservera la figure cylindrique, mais sera assez rétréci pour entrer dans le cartouche.

L'armement des rochettes avec un boulet plein ordinaire n'exigera d'autres précautions que de choisir un boulet d'un calibre plutôt inférieur que supérieur à celui du cartouche; sans quoi la pesanteur de cette espèce de projectile rendrait la portée fort petite. Peut-être croira-t-on remarquer une contradiction en nous voyant parler ici du boulet avec les rochettes, emploi que nous avons condamné, en décrivant les travaux du général Congrève; mais il faut tenir compte de la différence des dispositions préliminaires : le boulet ovoïde de cet officier est fixé à demeure au cartouche, et n'est nullement propre à fournir des ricochets. Le boulet rond, dont il est parlé maintenant, se détacherait, au contraire, du cartouche, en arrivant au sommet de la trajectoire; et, de là, comme s'il eût été lancé par un canon ordinaire, il fournirait de nombreux ricochets. [illegible] d'autant plus autorisés à [illegible]

la manière d'employer ainsi le boulet, dans un combat en rase campagne, comme très-inférieure à l'usage d'un obus, qui, toutes choses égales, d'ailleurs, ricoche mieux qu'un boulet, et qui, outre son premier choc et ses bonds successifs, cause surtout de grands ravages par son explosion. Un des emplois les moins mauvais qu'on pourrait faire des rochettes à boulet détaché serait dans les siéges, pour enfiler et ricocher les différentes branches des ouvrages attaqués; encore, dans ce cas, vaudrait-il mieux se servir d'obus d'un gros calibre.

Un avantage bien marquant, particulier à toutes les rochettes à projectile détaché, est que le même cartouche sert indifféremment à lancer différens projectiles, et fournit des portées plus ou moins longues, suivant le poids de ceux-ci. Ces mêmes rochettes peuvent acquérir, en outre, une partie des propriétés des rochettes dont le pot est solidement fixé. Il suffit, pour cela, d'employer au lieu de ficelle, du fil très-fort en métal. Mais, comme les projectiles ajoutés n'ont pas des hélices saillantes qui correspondent à celle du cartouche, les portées doivent avoir un peu moins de justesse.

Rochettes en papier, en étoffe, en peau, en bois. — Supposons que, dans une place en état de siége, ou dans un pays dont les communications sont interrompues, on soit privé de la tôle, du fil de fer et de plusieurs objets nécessaires à la fabrication des deux espèces de rochettes qui viennent d'être décrites; il faudra employer du papier, comme on le fait pour les fusées volantes ordinaires; et, à défaut de papier, quelque étoffe à la fois forte et légère; ou de la peau roulée aussi sur elle-même et recouverte entièrement de tours de ficelle; ou des morceaux de bois formant comme des douves de barrique, recouverts de la même manière. Pour mieux consolider ces différentes sortes de cartouches, on enduira toutes leurs parties de gélatine ou de colle-forte; et, pour les empêcher d'être trop promptement attaquées par le feu, on les enduira de plus d'une forte dissolution d'alun et de sel ammoniac. Enfin [illegible] garnira les parois intérieures d'une feuille de fer-blanc, si l'o[illegible]eut s'en procurer, et si les rochettes sont de grandes dimens[illegible] Autant que possible, on fera les culots en métal, et on les r[illegible] propres à porter une baguette concentrique. Les bois

très-compactes, tels que le buis, pourraient également former des culots : on les fera bouillir dans la dissolution ignifuge indiquée, avant de les ajuster au cartouche. Ils auront une rainure circulaire dans laquelle s'enfonceront les enveloppes de papier, d'étoffes ou de cuir, à l'aide d'une ligature extérieure ; et, si l'enveloppe est en bois, elle sera maintenue à son poste par des clous, ou des vis.

Nous n'avons parlé que de ficelles pour exécuter les surliures, mais, lorsqu'on aura du fil de laiton ou quelque autre fil métallique, il remplacera avantageusement la ficelle, ayant plus de force et moins de volume à poids égal, et étant d'ailleurs plus propre à résister au feu.

Quant à la construction générale de ces rochettes, si elles sont destinées à porter des projectiles détachés, on fermera les cartouches, après les avoir chargés, avec une seconde pièce de métal ou de bois à peu près pareille à celle qui forme le culot ; et, si elles doivent avoir un pot faisant corps avec le cartouche, on les formera d'un seul cylindre de quatre à cinq diamètres de longueur, dont un bout sera entièrement ouvert, et dont l'autre bout se terminera en cône. On logera d'abord dans celui-ci un artifice incendiaire, ou un obus, ou des grenades ; puis, on mettra, par-dessus une rondelle de carton ou de papier, puis la matière fusante, puis le culot. Les petites ames formant le prolongement des orifices seront pratiquées à l'aide d'un disque surmonté de pointes coniques. Ce disque interposé entre la dernière couche de composition et la presse produira naturellement ces petites ames. Il sera facile aussi de les former à l'aide d'un forêt de bronze, après avoir ajusté le culot.

Lorsqu'on voudra que la tête de la rochette puisse pénétrer dans les corps durs, on la garnira d'un petit capuchon conique en

dant de barres et de lames de fer propres à fabriquer des baguettes ou queues, façonnées comme il suit. Ce serait quatre triangles de fer très-allongés, *Pl.* 1, *fig.* 9, réunis autour d'un même axe et contournés en spirale. Ils ne recevraient toutefois cette dernière forme qu'à une certaine distance du culot, afin de ne pas gêner le jet de la matière fumante. Ces spirales procureraient un vif mouvement de rotation aux rochettes, comme cela avait lieu, en vertu des pennons d'airain contournés de la même manière, dans une vieille espèce de dard nommée *viraton* (1). Le culot destiné à porter ces baguettes serait fait comme les culots concentriques du général Congrève.

Voici une autre construction plus simple, mais qui ne procurerait pas autant de justesse dans le tir. Trois lames de fer, *fig.* 8, seraient réunies dans toute leur longueur autour du même axe. On les visserait sur trois bandes de fer formant le culot; les pas de vis seraient disposés de façon que chacune des lames se trouvât avoir la même direction qu'une de ces bandes. En conséquence, le feu jaillirait, sans obstacle, au travers de trois secteurs ou orifices laissés vides par celles-ci.

Il semble, au premier abord, que les baguettes droites seraient beaucoup plus faciles à fabriquer que les baguettes à hélices; mais, pour remplir parfaitement leur destination, il faudrait que celles-ci fussent parfaitement dressées et polies, ce qui exigerait un travail très-soigné et très-dispendieux; tandis que les imperfections de construction des baguettes à hélices seraient corrigées par le mouvement giratoire, qui annullerait à la fois les causes de déviation dues aux défauts de symétrie et de poli des rochettes. L'avantage le plus apparent des baguettes droites serait que, dans le cas où le mobile viendrait à toucher le sol, avant de frapper le but, elles causeraient une moindre déviation latérale que les baguettes à hélices qui, en raison de leur mouvement de rotation contrarié dans un seul sens, se détourneraient avec violence vers le sens opposé. Mais les rochettes en général ne sont nullement destinées à

fournir des ricochets avant d'arriver au but; car même les rochettes à baguettes droites peuvent, en pareil cas, retourner sur ceux qui les ont lancées, comme il est arrivé à Vincennes. Ainsi donc les désavantages présentés par les baguettes à hélices sont plus apparens que réels.

M. Duchemin a eu également l'idée de substituer une baguette de métal aux baguettes de bois. Son intention était de la former de quatre bandes de tôle, *a*, *b*, *c*, *d*, *fig.* 7, dont une extrémité serait fixée sur le culot. Ces bandes laisseraient entre elles un vide intérieur *o*, pour le passage de la matière fusante, et elles seraient maintenues à l'autre extrémité par un anneau de fer *e f*. Le tir de ces fusées ne pourrait avoir lieu sur les chevalets ordinaires, et l'on serait obligé d'avoir des gouttières faites exprès, dans lesquelles on aurait creusé une ou plusieurs rainures pour recevoir et guider les bandes de tôle.

Le même officier propose de placer une espèce de pétard dans a lumière, afin de faire partir la fusée tout d'un coup et sans hésitation. La charge de poudre *g*, destinée à faire explosion, serait placée immédiatement après la matière fusante, et l'on frapperait par-dessus un bourrage solide *h i*, dans lequel on ménagerait une lumière pour mettre le feu à la poudre.

Au demeurant, quel que soit le genre de baguettes métalliques qu'on emploie, elles seront moins longues, moins embarrassantes, moins sujètes à se déformer que les baguettes en bois; elles offriront plus de surface, et dirigeront mieux les rochettes; et elles pourront n'être pas plus lourdes que les baguettes en bois, si on a le soin de porter très en arrière leur centre de gravité, afin d'établir l'équilibre sous le moindre poids possible.

Tubes à lancer les rochettes, *fig.* 11, 12, 13. — Ces instrumens auront à supporter une pression plus forte que le cartouche des rochettes, attendu que c'est dans leur ame qu'éclatera la charge de

Le premier T, *fig.* 12 *et* 13, sera pratiqué immédiatement après la tranche de la bouche, au moyen d'une surliure en fil de fer brasé.

Le second S, placé un peu en avant du centre de gravité du tube, sera formé de deux pièces de fer forgé, portant chacune un tourillon, et s'appliquant exactement sur le tube. Deux surliures de fil de fer, faites en avant et en arrière de ces pièces, serviront à les maintenir provisoirement en place ; le brasage achèvera de les consolider.

Pour former le troisième renfort R, on soudera, *fig.* 11, des hélices saillantes, immédiatement après la tranche de la culasse XV, qui serviront de pas de vis pour fixer un cylindre TR, en cuivre ou en fer fondu, et si l'expérience le fait juger nécessaire, on consolidera cet assemblage par des clous à vis qui le traversent, sans entrer toutefois dans l'ame du tube. Quant au cylindre, il doit offrir, outre l'écrou propre à s'ajuster sur les hélices saillantes, un trou U, formant le prolongement de l'ame du tube. Dans le même trou il y aura une rainure circulaire *i*, et quatre mortaises longitudinales. Ces rainures sont destinées à recevoir les tenons d'une rondelle *r l*, avec laquelle on ferme la culasse, et dont la circonférence porte quatre tenons *l m n p*, à angles droits. Ceux-ci sont introduits d'abord dans les quatre mortaises, et ensuite dans la rainure circulaire, au moyen d'un léger mouvement de conversion qu'on exécute avec une double poignée *r o*, qui sert alternativement à placer ou ôter la rondelle, suivant qu'on veut fermer ou ouvrir la culasse. Un ressort à bouton saisira un des côtés de la poignée, dès que la culasse sera rendue à son poste.

La longueur des tubes ne devra pas être moindre que 5 à 6 pieds pour les plus petites rochettes, ni dépasser 14 pieds pour les plus grandes.

On réglera les dimensions et le poids de ces tubes, de manière que ceux de petits calibres soient environ quatre fois, et ceux de

dans le tube de manière que le culot doive toucher la rondelle quand on la remettra à son poste. On pourra amorcer la lumière du tube avec une étoupille ordinaire, et faire partir le coup à l'aide d'une lance à feu, ou d'un boute-feu; mais au lieu de tous ces anciens attirails, il conviendrait d'adopter une platine (*fig.* 14), formée des pièces suivantes :

1° Un petit entonnoir A, fixé au-dessus de la lumière, contenant dix amorces de poudre fulminante, et fermé par un couvercle très-léger qui, facilement soulevé, n'entraînerait pas la rupture de l'entonnoir, dans le cas où les dix amorces s'enflammeraient à la fois, circonstance qui serait très-rare, si l'exécution de toutes les pièces était convenablement soignée.

2° Une lame droite d'acier B B formant ressort, et portant sur son extrémité mobile un piston C, également d'acier, et un obturateur D D qui, dans la position ordinaire, bouche parfaitement le trou de l'entonnoir, et, à l'aide d'une ouverture, laisse tomber une amorce devant le piston, lorsqu'on écarte le ressort de la position du repos.

3° Une gâchette de détente E, faite en tourniquet, et manœuvrée par une ficelle F. Lorsqu'on tire la ficelle, le bouton E pousse le bord saillant du ressort B B, et la gâchette prend la position indiquée par les traits ponctués. Aussitôt qu'on lâche la ficelle, le piston frappe l'amorce, le ressort pousse le bouton F, et ramène la gâchette dans sa position primitive G F, où elle est maintenue par son propre poids.

Le *tube des rochettes à queue*, *fig.* 11, ne différera du premier que par la rondelle ou culasse mobile, dans laquelle on pratiquera une ouverture *o*, afin de laisser passer en dehors du tube la queue de la rochette, dont les hélices se logeront dans une échancrure faite exprès pour les recevoir, si cette rochette est à hélices; mais nous croyons que toutes les rochettes à queue auraient une jus-

tionner les rochettes à queue et toutes leurs dépendances. Les rochettes à baguettes métalliques sont dans la même catégorie.

Les tubes seront placés ordinairement sur des affûts ou des chevalets; mais, comme on aura des tubes de rechange, attendu leur légèreté, on les emploiera quelquefois, en les logeant dans la terre, ou au travers d'un arbre, d'un mur, etc., ou bien on leur donnera la direction convenable, à l'aide d'un talus, d'une charette, de piquets, ou de tout autre objet pouvant remplacer un chevalet.

Chevalets ou trépieds. — Le simple support d'un théodolite ou d'un graphomètre suffit pour lancer des rochettes, si on lui fait porter une poutrelle à rouleaux de frottement, ou une gouttière, ou un tube ouvert par les deux bouts; mais tout support de cette espèce serait renversé par le recul des nouveaux tubes. Voici un chevalet qui résisterait à ce recul, et qui servirait avec nos tubes dans les lieux d'un accès difficile, bien que les affûts décrits ci-après soient susceptibles de voyager dans presque tous les pays où l'on fait ordinairement la guerre.

Ce chevalet (*fig.* 12 *et* 13) n'a par devant qu'un seul pied ABC plus court que ceux de derrière, et composé de deux parties AB, BC, que réunit une charnière. On ploie ce pied pour tirer sous des angles peu élevés, et on le redresse dans le cas contraire. Sa hauteur au-dessus du terrain n'est que d'environ 20 pouces, quand il est ployé.

L'axe du tube est dans le même plan que les axes des pieds de derrière. Il est fixé dans deux colliers S, dont l'un sert aussi de lien à la partie supérieure de ces pieds, et dont l'autre est placé sur le milieu d'une barre de fer, qui sert de traverse ou d'épart; il y a, outre la charnière qui unit les trois pieds, une chaîne de fer EF fixée d'un bout vers le bas du pied de devant quand il est ployé. On accroche cette chaîne à l'épart, de manière à faire va-

s'obtiennent en faisant pivoter le chevalet sur son pied de devant. Les deux pieds de derrière sont munis de pointes de fer D, qui pénètrent dans le sol, et s'opposent au recul.

Affût-Caisson. — Dans les pays accessibles à l'artillerie et aux voitures ordinaires, on emploiera un affût-caisson, *fig.* 15 *et* 16, pour toutes les rochettes, à l'exception de celles d'un énorme calibre.

Le caisson E F est en tôle, consolidée en plusieurs endroits par des bandes de fer, notamment vers la partie présentée à l'ennemi, où sa forme et sa force doivent être telles qu'un boulet ricoche en la frappant, et ne puisse pénétrer dans l'intérieur. On aura, en outre, le soin de présenter, vers cette partie, la tête des rochettes, qui, étant fort épaisse de métal, résisterait au boulet, déjà fort amorti, après qu'il aurait traversé le premier obstacle, si cela arrivait, malgré les précautions indiquées.

On installera deux rangées de tubes G H, composées chacune de cinq de ces tubes, sur un coussinet en fer I, qui reposera sur la partie supérieure du caisson, et tournera librement autour d'une cheville ouvrière.

Le tube du milieu, de la rangée inférieure, sera le seul dont on fermera la culasse à l'instant du tir, et le seul qui aura de fortes parois. C'est avec ce tube qu'on tirera toujours sur un but placé à de grandes distances, contre lequel il vaut mieux pointer avec soin que de s'empresser de consommer ses munitions. La décharge complète des dix tubes ne se fera que sur des objets modérément éloignés. Sans doute alors la vitesse initiale des projectiles sera moindre que si les culasses étaient fermées ; mais on fera ce sacrifice, pour éviter un recul trop considérable. Il y a, au surplus, des [illegible] lancer à la fois

pesant, tout chargés et équipés, l'un 2,000 livres pour les rochettes de petit et de moyen calibre; l'autre 3,000 livres pour les rochettes du grand calibre. Chaque affût-caisson aura son avant-train muni de ses coffrets. Nous ne donnons pas les proportions de chacun de ces affûts-caissons, ni le plan de leurs dispositions intérieures: ces objets ne peuvent être fixés qu'après avoir déterminé définitivement le poids et la forme des rochettes. Nous ajouterons seulement que, dans la partie inférieure du caisson tournée vers l'avant-train, il y aura un tiroir d'une longueur égale à l'avancement de la partie opposée du caisson. Ce tiroir sera destiné à loger de menus ustensiles.

Affût portatif. — On placera un très-fort madrier M N, *fig.* 18, garni de ferrures convenables, sur une paire de roues, et on lui ajoutera un avant-train comme aux affûts-caissons. Sur ce madrier on installera un tube O P, qu'on pointera à l'aide d'un pignon à manivelle *a*, engrénant dans un demi-cercle denté *b c*, fixé sous le tube; ou bien à l'aide d'un appui (Voy. *la planche du* n° 5 *de ce journal*, *fig.* 7), ou de tout autre mécanisme.

Il y aura sous le madrier des adents *l*, *l*, propres à recevoir des leviers, avec lesquels on pourra transporter l'affût à bras, après avoir retiré les roues. En dessous du madrier, des têtes de clous carrées et saillantes rendront le recul presque nul, quand elles pénétreront dans le sol. Remarquons d'ailleurs qu'on peut, dans une infinité de circonstances, rendre à peu près immobiles les chevalets et affûts des rochettes, parce que le recul causé par celles-ci, même lorsqu'on fermera la culasse des tubes, sera beaucoup moins brusque et moins fort que celui des pièces d'artillerie ordinaire.

Rochettes farcies. — Dans le pot d'une rochette à queue, ou sans queue, introduisons des grenades rangées comme les balles d'une grappe de mitraille; versons sur chaque couche assez de poudre à canon pour remplir les interstices; puis, foulons modérément cette poudre, afin que les grenades, se trouvant comme enchâssées, ne puissent prendre aucun jeu.

Celles-ci pourront être beaucoup plus petites que de coutume, et cependant produire d'aussi grands effets, pourvu qu'elles soient

chargées de poudre chloratée. Tout sera calculé de manière que l'explosion ait lieu à l'instant où la matière fusante sera entièrement consumée ; alors les grenades seront projetées dans l'air sous la forme d'une gerbe, qui couvrira un espace d'autant plus vaste que la rochette sera de plus grande dimension, et qu'elle contiendra un plus grand nombre de grenades qui, éclatant à leur tour dans cet espace, le sillonneront dans tous les sens, et étendront leurs ravages assez loin au-delà.

Lorsqu'au lieu de mettre des hommes hors de combat, il s'agira principalement d'incendier des édifices, nous remplacerons les grenades, en tout ou en partie, par des balles à feu, ou des mèches incendiaires; et, dans ce cas, il sera souvent convenable de donner assez de longueur à l'espolette, pour que l'explosion n'ait lieu qu'après la chute de la rochette; ou bien, si l'on préfère que celle-ci éclate à l'endroit du choc, on remplacera l'espolette par un ou deux mécanismes à percussion.

Rochettes semantes. — La forme extérieure sera celle d'une rochette à queue, *fig.* 6. Le chapiteau Z sera construit en tôle et en fil de fer, ainsi que la queue V U, dont l'extrémité postérieure restera ouverte. C'est par cette ouverture qu'on introduira la matière fusante dans le chapiteau. On emploiera, si l'expérience le permet, une matière propre à se couler; sinon il faudra, pour opérer la compression, un instrument dont la description est trop longue pour être placée au milieu des simples esquisses que nous voulons tracer. Ensuite on chargera la queue avec, 1° un pétard cylindrique T V, servant de séparation entre les deux parties de la rochette; 2° une mince couche de matière fusante; une rangée de petites grenades, et ainsi de suite jusqu'à l'extrémité postérieure du tube, qui sera garni d'une étoupille et d'un couvercle par-dessus le tout. Il est entendu que le culot aura aussi son couvercle, pour mettre à l'abri sa petite charge de poudre à canon. Il y aura enfin un petit tube *r s*, de fer-blanc ou de zinc accolé à la queue. On le remplira d'une composition d'étoupille, et il communiquera de

n'ira mettre le feu à la couche postérieure de matière fusante que lorsque la rochette sera déjà assez éloignée, pour ne pas jeter des grenades sur les tireurs. Cette rochette sera d'ailleurs lancée à l'aide d'un tube, avec les précautions ci-dessus indiquées. On sent que chaque rangée de grenades sera successivement chassée hors de la queue, lorsque la couche supérieure de matière fusante viendra à s'enflammer. Quant à la dernière couche, tout en chassant la dernière rangée de grenades, elle mettra le feu au pétard cylindrique qui, en éclatant, rompra l'enveloppe de la rochette, et en jettera les débris au loin.

Les rochettes semantes devront toujours avoir de grandes dimensions : leur destination particulière sera de couvrir de grenades un défilé, une route, une rue, ou un fossé dans lequel des troupes, et surtout de la cavalerie et des charrois se trouveraient réunis en grand nombre.

Rochettes d'éclairage et d'incendie. — Le chapiteau sera rempli de matière fusante, comme dans l'exemple précédent. La queue sera formée d'une légère carcasse toute à jour, qu'on chargera d'une composition propre à donner la plus grande clarté possible.

On introduira cette composition dans la carcasse, couche par couche, et on interposera entre chacune un ou plusieurs canons de pistolet très-courts, et chargés d'un peu de poudre et d'une balle forcée. La lumière de ces petits canons sera garnie d'avance d'une étoupille. Il conviendra d'introduire aussi, comme dans le cas précédent, un pétard cylindrique dans le fond de la queue.

Celle-ci sera recouverte d'une toile de coton soufrée, à laquelle les jets de matière fusante mettront promptement le feu, et le communiqueront de la sorte à toute la surface de la composition d'éclairage. Les petits canons lanceront les balles, dès que leur étoupille s'enflammera, et ils empêcheront que l'ennemi n'approche des rochettes pour les éteindre ou pour les déplacer.

I[illegible]nviendra de lancer ces rochettes sous des angles très-ouver[illegible] afin que le chapiteau s'enfonce presque verticalement dans le [illegible] Ces mêmes rochettes pourront être employées, non-seule-

ment pour éclairer la campagne, mais pour incendier un objet quelconque.

Rochettes à deux, à trois, à quatre, à cinq, à six portées. — Garnissons les orifices d'une rochette sans queue, d'une composition lente, comme celle de la fusée ou espolette d'une bombe; remplaçons par cette rochette, le projectile ordinaire d'un canon, ou d'une autre bouche à feu, et nous obtiendrons deux portées: la première sera due à l'explosion de la poudre contenue dans l'arme; la seconde à la nouvelle force de projection que la rochette acquerra par l'inflammation de la matière fusante.

Il conviendrait assez de choisir des rochettes du même calibre que l'ame des bouches à feu; mais cela n'est pas indispensable: on peut envelopper les rochettes de planches contournées, et revêtues d'une surliure, si leur calibre est beaucoup plus petit que celui de l'arme; et s'il n'est qu'un peu plus faible, on les garnira seulement avec du chanvre ou de la vieille étoupe. On aura soin, en outre, de diminuer la charge de l'arme, de peur d'exposer cette dernière à crever, si les rochettes sont d'un poids beaucoup plus fort que les projectiles ordinaires de la pièce.

Pour obtenir une triple portée, laissons ouverte l'extrémité antérieure du pot, et courbons-en les bords de manière à retenir légèrement un obus qui sera placé dans cette partie. Remplissons ensuite le pot d'une charge de poudre à canon, à laquelle le feu sera mis par le moyen d'une fusée à bombes. Calculons toutes choses de manière que la rochette soit d'abord emportée, comme dans l'exemple précédent, par l'explosion de l'arme, puis par la déflagration de la matière fusante; et qu'ensuite la poudre contenue dans le pot, venant à s'enflammer, chasse devant elle l'obus, qui fait obstacle à son expansion.

Pour obtenir une quadruple portée, conservons la construction

Pour obtenir une rochette à cinq ou à six portées, il suffit d'ajouter, au lieu d'un obus, à l'extrémité d'une rochette de grande dimension lancée par une bouche à feu, une rochette plus petite, qui lance à son tour quelqu'un des projectiles déjà désignés.

La portée extrême de ces rochettes à trois, quatre, cinq, six portées, etc., serait nécessairement sujète à de grandes déviations, et il est douteux qu'on se serve jamais très-utilement de ces inventions, si ce n'est pour des signaux. Il n'en est pas de même des rochettes à double portée, auxquelles il est possible de donner une direction plus juste qu'aux fusées ordinaires lancées sur un chevalet ou même dans un tube.

Jetons un coup d'œil sur quelques-uns des avantages présentés par les rochettes de cette dernière espèce.

Au siége de Cadix, en 1811, nous fûmes obligés de fondre des obusiers à la Villantroys, pièces nouvelles, très-massives, très-dispendieuses et très-embarrassantes, qui, toutefois, ne remplirent qu'imparfaitement leur destination. Les bombes, presque remplies de plomb, et éclatant à peine, n'atteignirent que le quartier le plus voisin des assiégeans. On eût désolé toutes les parties de cette ville en lançant des rochettes avec les canons ordinaires de siége, ou avec des mortiers de 10 ou 12 pouces à grandes portées.

Non-seulement on obtiendrait par ce dernier moyen des portées de 3,000 toises, comme avec les obusiers à la Villantroys, mais même des portées de 3,500, de 4,000, et peut-être de 5,000 toises. Prenons pour exemple un mortier de 12 pouces à grande portée, qui lance à 2,000 toises, avec une charge de poudre de 30 livres, une bombe pesant 159 livres, y compris 11 livres 10 onces de poudre. Nous ferons une rochette de 12 pouces de diamètre, longue de 3 pieds, pesant environ 200, et ayant un pot qui contiendra 30 livres de poudre chloratée. On pointera le mortier sous l'angle de 50 à 55 degrés, ce qui semble devoir ré-

son expansion. En outre, plus les projectiles sont lourds, et moins leur vitesse initiale s'affaiblit par la résistance de l'air. Il se peut donc que la portée du mortier, sans compter l'effet propre de la rochette, soit toujours d'environ 2,000 toises. Quant à la portée particulière d'une rochette de 12 pouces, elle doit facilement atteindre 2,000 à 2,500 toises.

Un canon de 24, dont la portée à toute volée est de 2,500 toises, serait susceptible de lancer une rochette pesant 60 livres, et ayant une portée particulière de 1,800 à 2,000 toises.

Enfin, un obusier à la Villantroys lancerait jusqu'à plus de 3,000 toises une rochette de 11 pouces de diamètre pesant 200 livres, qui pourrait avoir par elle-même une amplitude presque aussi considérable. Mais, pour avoir la portée totale de ces différens systêmes, on ne doit pas prendre exactement la somme des amplitudes respectives de la bouche à feu et de la rochette, parce qu'il serait difficile de trouver un angle de projection également favorable à toutes les deux. Admettant, à ce sujet, une diminution très-sensible dans la portée totale, il y a encore lieu de penser qu'il n'est pas impossible d'atteindre jusqu'à 5,000 toises.

Au reste, on étonnerait l'ennemi dans bien des circonstances, avec des portées de 3,000 toises seulement, et on peut les obtenir avec des bouches à feu et des rochettes de moyen calibre. Il est à remarquer aussi que le pot des rochettes est susceptible de contenir une beaucoup plus grande quantité d'artifices que la cavité des projectiles sphériques, bombes, obus et grenades du même calibre; et finalement, que si l'on substitue dans le chargement de ces pots la poudre chloratée à la poudre ordinaire, les explosions seront beaucoup plus fortes, même sous un volume égal.

Des rochettes farcies de grenades et à deux portées permettraient aux défenseurs d'une ville assiégée d'attaquer eux-mêmes le camp de leurs ennemis : car la distance où ceux-ci s'établissent

confusion, qu'à l'aide d'une vive sortie, on aurait une occasion favorable de faire lever le siége, surtout si cette manœuvre était combinée avec des secours venant du dehors.

Parmi les avantages que présentent les rochettes à deux portées, comptons aussi que, sur les batteries de côte, elles intimideraient de fort loin les navires ennemis.

En dernier lieu, on se servirait très-utilement, pour les signaux, de ces rochettes et de celles à trois, à quatre, à cinq et à six portées, dans lesquelles on substituerait les artifices d'éclairage aux projectiles meurtriers. Ces rochettes s'élèveraient à une très-grande hauteur, si on les tirait verticalement; chacune de leurs portées laisserait une trace différente dans l'obscurité de la nuit, et fournirait, par conséquent, de nombreux moyens de reconnaissance.

Rochettes à lumière flottante. — Formons d'abord des balles à feu, dans la composition desquelles nous ferons entrer beaucoup de matières plus légères que l'eau, et brûlant à sa surface, telles que le pétrole, le camphre et le coton; farcissons avec ces balles à feu le pot d'une rochette, et disposons-le de façon qu'il éclate, lorsque la matière fusante sera épuisée. Tirons cette rochette sous un angle très-ouvert, pour que l'explosion ait lieu à une grande hauteur. Les balles à feu commenceront par briller dans l'atmosphère, et continueront à répandre de la lumière à l'horizon, même après être tombées à la mer, ou dans tout autre endroit recouvert d'eau, puisqu'étant plus légères que ce fluide, elles auront la propriété de flotter à sa surface.

Rochettes à parachute. — Parmi les personnes qui ont parlé des fusées à parachute du général Congrève, aucune n'a décrit le mécanisme employé par cet officier; elles nous ont appris seulement que c'est par une petite explosion que la balle à feu, munie de son parachute, se sépare de la fusée aussitôt que celle-ci atteint le sommet de sa trajectoire. Voici un moyen qui produirait le même effet sans explosion, et qui permettrait d'employer un pa- [illegible] étoffe, sans risque de le brûler. On placera

seront brûlés en même temps que la dernière couche de la matière fusante; la balle à feu se dégagera bientôt du cartouche, et fera déployer, par son mouvement descendant, le parachute, qui sera plié avec soin sur sa surface. Les fils très-déliés du parachute seront en laiton; ils se réuniront tous en un point où se trouvera une petite chaîne qui les fixera à la balle à feu, et celle-ci sera préparée de façon à s'embraser d'abord par-dessous, afin que sa flamme ne gagne pas le parachute avant qu'il se soit suffisamment éloigné et déployé. On trempera d'ailleurs l'étoffe dans une préparation ignifuge. Une feuille de papier, trempée dans la même préparation, couvrira la partie supérieure de la balle à feu; ce qui retardera convenablement son inflammation.

Rochettes de signaux. — Toutes les rochettes peuvent servir à faire des signaux; cependant, on doit donner la préférence à celles qui sont le moins dispendieuses, qui s'élèvent le plus haut, et qui répandent les feux les plus variés et les plus brillans. Il faut, en conséquence, placer en première ligne les rochettes d'éclairage, celles à lumière flottante et à parachute lancées par une bouche à feu (1). Il convient, au reste, d'emprunter à la pyrotechnie récréative ses fusées à pluie d'or, à globes lumineux, à serpenteaux, ainsi que ses feux verts, bleus, blancs, jaunes, etc., pour établir un télégraphe nocturne susceptible de produire un vocabulaire très-étendu. Observons toutefois que les diverses portées d'une même rochette et la variété des couleurs de ses feux, pouvant être mal distinguées à de grandes distances, il faudra se réduire à un petit nombre d'artifices et à un petit nombre d'expressions, quand on voudra correspondre jusqu'à la distance de 30 à 40 lieues.

Observons, en outre, que l'enveloppe métallique des rochettes est de nature à causer des accidens fâcheux à l'instant où elle retombe; en conséquence, on construira, autant que possible, cette

enveloppe avec du papier ou avec quelque étoffe. Ce ne sera que dans le cas où il deviendrait nécessaire de lancer les rochettes à une très-grande hauteur, au moyen d'une bouche à feu, qu'il faudra les faire en métal, et alors ceux qui feront les signaux auront à prendre toutes les précautions que leur suggéreront la prudence et la connaissance des localités.

DE MONTGÉRY.

(La suite au prochain numéro).

FORMATION ET INSTRUCTION

DES

FORCES MILITAIRES DE LA SUISSE

(TACTIQUE ÉLÉMENTAIRE);

PAR M. LE COLONEL WIELAND;

TRADUIT DE L'ALLEMAND, PAR M. KUENLEN.

DÉFINITION DE LA FORCE ARMÉE.

(47) Une *République* est une réunion d'hommes qui se prêtent un secours mutuel, et dont le Gouvernement dirige la volonté commune vers ce but. A cet effet, la défense de la chose publique ou de l'Etat contre l'agression du dehors est le point principal de cet appui ou secours mutuel, et, partant de ce principe, chaque citoyen devient soldat.

être adaptée à l'individualité et à la localité de la nation; son ensemble forme la milice (*force militaire, Werhstand*).

(48) La *milice* est la partie de l'Etat à laquelle la garde de la propriété et la conservation de son indépendance est confiée; c'est le corps entier de la nation, armé pour défendre le pays, et pour soutenir la liberté du peuple.

La sûreté d'un Etat dépend de l'esprit public de la nation; afin de consolider cette sûreté, il est nécessaire que la volonté du Gouvernement se réunisse à la volonté des habitans pour diriger les forces militaires vers ce but élevé. Dans une république on ne peut donc jamais mettre assez de soin à bien former, exercer et équiper la milice.

SYSTÊME MILITAIRE DE LA CONFÉDÉRATION.

(49) Aucun peuple de l'univers n'est aussi favorisé, sous le rapport d'une constitution vraiment nationale, que la Confédération suisse, soit par la nature de son terrain, soit par l'aptitude militaire de ses citoyens.

L'individualité de notre militaire doit particulièrement se faire remarquer dans l'organisation des forces, les ordonnances de discipline et la tactique du combat. Nos finances ne nous permettant pas de solder une armée permanente, nous devons la remplacer par une *milice nombreuse*, une armée de citoyens, servant plutôt pour l'honneur que pour la solde, et même, en cas de nécessité, sans elle. Ne pouvant pas, dans les exercices bornés de nos soldats, leur inculquer la discipline des troupes permanentes, nous devons leur implanter l'obéissance par des lois nationales. Notre manière de combattre doit être appropriée à la situation de notre sol et aux qualités particulières du peuple; la tactique de la plaine ne peut convenir à nos troupes.

(50) S'il est reconnu que la conservation de l'indépendance de



A cet effet, deux sortes de troupes sont nécessaires, savoir : pour protéger le pays, l'armée prête à marcher sous la bannière fédérale ; pour défendre ses propres foyers, le peuple armé (*Landwehr*) (1).

(51) *L'armée fédérale*, soldée et entretenue dès qu'elle entre en activité, est destinée à soutenir le terrain, et à s'opposer en masse à l'ennemi d'après les principes de la science de la guerre. Afin de pouvoir être employée partout où sa présence est nécessaire, en augmentant, par ses mouvemens accélérés, le nombre et la force des défenseurs de la patrie, cette armée est composée des contingens de toute la Confédération, divisée en divisions, et placée sous le commandement de chefs expérimentés.

Masse réglée, l'armée fédérale doit être au fait de la tactique des troupes permanentes, mais en la simplifiant et en l'adaptant à l'arme locale et à la situation du terrain, pour pouvoir en tirer tout le secours possible.

(52) La réserve sédentaire (*Landwehr*) ne reçoit ni solde, ni rations, étant destinée, comme peuple armé ou *garde nationale*, à soutenir les troupes fédérales lors d'une invasion de l'ennemi ; à se mettre en mouvement partout où l'adversaire menace, et à coopérer, par des attaques promptes, à la défense du pays. Cette réserve locale est organisée dans tout le pays en sections, par communes, districts et cantons, et tandis que l'armée fédérale fait face aux colonnes assaillantes de l'ennemi, la réserve doit la renforcer momentanément, occuper des passages, garder l'intérieur, et s'opposer aux coups de mains de l'adversaire, le

(1) Le réglement militaire général pour la Confédération suisse, de 1817 (Zurich 1819, p. 5), divise les hommes en état de porter les armes en : *contingent fédéral, reserve fédérale* et *Landwehr*. Le § 50 du Manuel n'admettant que deux divisions : *l'armée fédérale* (*Bundesheer*) et *le peuple armé* (*Landwehr*)

tout d'après les règles de la guerre nationale pour former une résistance générale.

La *Landwehr* ne doit être convoquée que lorsque la patrie est en danger, et, en appelant aux armes tous les citoyens, elle veut tenter l'extrême pour la sauver. Elle doit être organisée et équipée de manière à pouvoir facilement être incorporée dans les divisions de l'armée active.

53) Cette division en deux classes de toutes les forces militaires, sous la dénomination *d'armée fédérale* et *réserve sédentaire*, est conforme à ce qu'exige la constitution militaire de la Suisse.

Lors d'une guerre nationale il est nécessaire d'armer également la *levée en masse* (*Landsturm*), composée de tous les hommes exemptés du service, jusqu'à l'âge de soixante ans; elle peut être fort utile pour occuper et défendre des passages, soutenir des bandes de volontaires, et garantir les propriétés des incursions de l'ennemi.

ORGANISATION GÉNÉRALE DES FORCES MILITAIRES.

(54) L'organisation des forces militaires de toute la Confédération comprend l'armée fédérale et son soutien, la réserve locale. Une bonne infanterie bien disposée, autour de laquelle tout se grouppe, en fait la base; puis de l'artillerie de campagne et des pièces de position; de la cavalerie, pour avoir des nouvelles de l'ennemi; des carabiniers, pour combattre dans la montagne, et des sapeurs, pour fortifier les positions.

De ce qui précède, l'on peut aisément inférer l'ordonnance des troupes, et les règles pour les évolutions des forces militaires de la Suisse.

(55) La Confédération peut mettre sur pied une infanterie qui se distingue par sa tenue et sa force; il est donné au Suisse de fondre sur l'ennemi à l'arme blanche, et de décider du combat dans une formidable mêlée. Procurant des avantages infinis, il faut cultiver et utiliser ces dispositions heureuses d'un peuple généreux.

Une infanterie aussi ferme et résolue peut, soutenue avec l'artillerie mobile, des carabiniers et des troupes légères à pied

et à cheval, résister à un ennemi supérieur en nombre, même à la cavalerie et à l'artillerie à cheval, en utilisant le terrain d'un pays coupé.

(56) Les principaux élémens des forces militaires de la Confédération sont donc, *l'arme blanche de l'infanterie pour le choc décisif, le feu éparpillé des tirailleurs, la grande portée des balles des carabines pour le combat d'instinct, l'effet formidable* d'une artillerie bien servie et mobile; et, enfin, *pour la défense,* la configuration favorable du *terrain de la patrie.*

Les qualités qu'il faut acquérir par la formation et l'exercice des forces militaires sont :

(*a*) *Une bonne discipline, de l'obéissance et de la confiance.*

(*b*) *De la facilité à se mouvoir (dynamique), de la sobriété et la réforme de tout objet de luxe qui n'est pas strictement nécessaire.*

(57) Le premier besoin pour l'armement d'un peuple est l'instruction de ses capitaines et généraux. Les miliciens doivent indispensablement être simples dans le service, pouvoir évolutionner facilement tant sur le terrain à défendre, que sur le champ de bataille, et montrer partout beaucoup de pose et de fermeté.

Pour former des officiers et des commandans, il faut les instruire théorétiquement et pratiquement; et pour s'assurer de l'utilité et de la bonne volonté des troupes, il est à propos de les passer en revue, et de les faire exercer dans toutes les parties de la guerre.

(58) Naturellement méfians, il faut plus de talens et de persévérance chez les officiers pour conduire des milices, que des soldats réguliers, ceux-ci, étant accoutumés à une obéissance passive et mécanique. Il est très-important de les diviser en cadres permanens, et qu'ils apprennent à connaître leurs officiers, s'habituent à obéir et à vivre ensemble.

A cet effet, il faut caserner annuellement les soldats de l'armée fédérale pendant quelques semaines, et les cantons ne doivent pas négliger ce moyen, pour inculquer aux troupes les ordonnances disciplinaires et l'esprit de corps.

(59) D'après la constitution militaire, l'armée fédérale se divise

en *deux parties*, savoir : en contingent (*Auszug*, *Piquet*) et en réserve mobile (*Bundesreserve*).

Il est loisible à chaque canton de prendre les dispositions convenables pour fournir son contingent de troupes de chaque arme. Cependant, il n'est pas inutile de remarquer ici qu'il serait à désirer qu'on suivît, à cet égard, dans toute la Confédération, un mode uniforme ; ainsi il ne faudrait pas, dans un canton, prendre exclusivement pour le contingent les hommes les plus jeunes, dans un autre abandonner le choix au sort parmi les plus jeunes, dispensant par contre les autres du service, en les faisant passer de suite à la réserve. Il vaudrait mieux former, dans chaque canton, simultanément les deux contingens, sous une dénomination uniforme, et y faire entrer chaque Suisse qui aurait atteint la vingtième année ; de sorte que celui-ci, après un certain nombre d'années de service, passerait à la Landwehr, à mesure que le contingent serait complété par ceux qui suivent ; on pourrait ainsi altérer chaque année, la première une partie de la jeunesse formerait le contingent, et l'autre la réserve, l'année suivante, par contre, la troupe du contingent deviendrait celle de la réserve.

(60) Le contingent fédéral, que nous nommerons *premier contingent*, composé de trente-trois mille hommes de toutes armes, fait en temps de paix tout le service militaire de l'État, et, toujours prêt à marcher, au premier signal, il entre en campagne : ce contingent est le premier corps de l'armée fédérale.

La réserve mobile, que nous nommerons *second contingent*, composée du même nombre de troupes, formées et équipées à l'instar de celles du contingent, est seulement appelée, en tout ou en partie, pour renforcer le premier, lorsque les circonstances exigent un plus grand développement de forces. Considérée comme second corps d'armée destiné à compléter le premier, la réserve est une institution essentielle pour porter l'armée fédérale à soixante-six mille hommes disponibles.

(61) La réserve sédentaire, que nous nommerons *Landwehr*, est composée des hommes valides jusqu'à l'âge de quarante-cinq ans, ayant fini leur temps dans les deux contingens. Ce sont les vété-

rans des troupes fédérales, qui, organisés, dans toute la Suisse, par cantons et arrondissemens militaires, peuvent être supérieurs en nombre à l'armée active, en fournissant un total de cent trente-quatre mille hommes.

(62) En basant les institutions militaires sur ces principes, et en complétant, à cet effet, les dispositions du réglement militaire, l'armement général de la Confédération devient une force respectable.

Nous distinguons, d'une manière précise, l'armée fédérale ou mobile, de la réserve sédentaire, destinée à la défense locale du terrain. Les réglemens sur l'organisation, sur les exercices et sur la discipline de cette dernière, ne doivent contenir que les dispositions nécessaires pour le combat et pour le maintien de l'ordre.

(63) Pour l'organisation de toutes les forces militaires, on peut admettre sur chaque bataillon d'infanterie qu'un canton doit fournir à l'armée fédérale, deux bataillons de fantassins, deux compagnies de carabiniers, une compagnie de sapeurs et une compagnie de canonniers, avec la cavalerie nécessaire et des soldats du train suffisans, dont l'ensemble formera les cadres de la Landwehr.

Ainsi, *l'armée fédérale, divisée en deux contingens ou corps*, sera composée de soixante-douze bataillons d'infanterie, quarante compagnies d'artillerie, trente-six compagnies de cavalerie, de même que de sapeurs, pontonniers et soldats du train; la réserve locale (*Landwehr*), *divisée en arrondissemens militaires*, formera cent quarante-quatre bataillons de fantassins, cent quarante-quatre compagnies de carabiniers, vingt-sept compagnies de sapeurs (de manière qu'à chaque bataillon d'infanterie il soit adjoint une compagnie de carabiniers et une section de sapeurs), soixante-douze compagnies d'artillerie, douze compagnies de cavalerie, avec les pontonniers et soldats du train nécessaires.

Ce qui en tout donnera, pour la défense de la patrie, une masse de :

qui ont été incorporées momentanément dans les brigades fédérales, doivent être congédiées dès que le coup projeté a réussi.

Le service de la réserve sédentaire sur les derrières de l'armée fédérale postée aux frontières est tout aussi important; car, sans affaiblir les troupes de ligne, elle couvre les magasins, escorte les transports, et garde les villes et les retranchemens.

(67) Avec un armement aussi complet de toute la population valide, on peut, dès qu'un point est menacé, rassembler promptement, dans toute l'étendue de la Suisse, un nombre suffisant de combattans pour les opposer à l'ennemi, sans épuiser la caisse fédérale. Par là on inspire de la confiance au peuple, et en développant les élémens de la défense nationale dans toute son étendue, la Suisse peut être supérieure en nombre et en force à chaque armée ennemie (1).

Composition des forces fédérales.

(68) D'après le réglement militaire, l'armée fédérale est composéede trois armes : *d'infanterie, de cavalerie et d'artillerie.*

L'infanterie est divisée en bataillons, auxquels sont joints un certain nombre de chasseurs; l'artillerie est divisée en artillerie

(1) Plusieurs cantons de la Confédération démontrent qu'une organisation pareille des forces militaires est exécutable. Sur une population de 45,000 ames, le canton de Bâle a, outre deux bataillons d'infanterie, deux compagnies d'artillerie, et un escadron de cavalerie pour l'armée fédérale; encore, comme réserve (*Landwehr*), quatre bataillons de fantassins, quatre compagnies d'artillerie, et une compagnie de cavalerie armés et équipés; on devrait encore organiser quelques compagnies de carabiniers et de sapeurs. Le canton de Vaud, qui compte 145,000 habitans, a 8000 hommes de disponibles pour le contingent, et 15,000 hommes pour la réserve, tous armés et organisés. Dans l'un et l'autre canton, les hommes qui ont fini leur temps de service dans la réserve (*Landwehr*) ne resteraient pas oisifs, s'il s'agissait de défendre ses foyers. Quoique l'expérience prouve le contraire, il y a encore des personnes qui doutent de l'utilité de la réserve locale, la regardant, en temps de paix, comme une charge, et peu sûre en temps de guerre, et, cependant, toutes les guerres d'indépendance ont prouvé, d'une manière évidente, quel rôle un peuple armé, et bien organisé, peut jouer, lorsqu'il veut conquérir sa liberté, ou la défendre.

de campagne et en pièces de position ; la cavalerie est com de dragons et de chasseurs à cheval; les carabiniers, sa et pontonniers forment des troupes séparées, divisées en pagnies.

Cette formation est la même pour l'armée fédérale, co pour la réserve sédentaire, la différence ne consistant que d destination de ces deux sortes de forces; nous voulons donc sur chacune de ces trois armes, les observations et propos qui nous paraissent propres pour introduire, dans l'ensemb forces fédérales, la simplicité et l'utilité désirées.

(69) Les forces militaires consistent en *personnel* et e *tériel.*

Le personnel comprend :

(*a*) L'état-major général de tout l'armement du pays.
(*b*) L'état-major des corps d'armées, des divisions et des brigades.
(*c*) L'état-major de l'artillerie, du génie et de la cavalerie.
(*d*) Les compagnies d'artillerie et soldats du train.
(*e*) Les carabiniers.
(*f*) Les sapeurs et pontonniers.
(*g*) La cavalerie.
(*h*) L'infanterie, divisée en infanterie de ligne et infanterie légère.

} Personnel combattant.

(*i*) Officiers de santé.
(*k*) Commissaires des guerres.
(*l*) Payeurs de la guerre et officiers de justice militaire.
(*m*) Soldat du train pour les bagages.
(*n*) Ouvriers divers.

} Personnel

Le matériel se compose :

(*a*) De l'habillement, de l'équipement et de l'armemen troupes.

(*b*) Des bouches à feu.
(*c*) Des armes, munitions et provisions de guerre.
(*d*) Des vivres et fourrages.
(*e*) Des charois et transports de munitions et vivres.
(*f*) Des effets de campagne, tentes, marmites, etc.
(*g*) Des effets d'hôpitaux, médicamens, etc.
(*h*) Des forges de campagne, fourgons, etc.
(*i*) Des équipages de pontons, des outils de pionniers, etc.
(*k*) Des machines de siége et de défense.

Etat-major général, ou grand état-major.

(70) Pour organiser l'armement de tout un pays, pour former une armée il est nécessaire, avant tout, d'établir un *état-major général*, qui est, dans le sens le plus étroit de l'expression, l'union des commandans en chef avec les personnes nécessaires pour l'exécution de leurs ordres (*Voyez* pour le service de l'état-major général, l'appendice N° 1).

On peut, par rapport à l'armée fédérale, diviser en trois classes ce qu'on entend par l'expression commune d'état-major général.

(*a*) Le général en chef, les commandans des contingens ou corps d'armée, les généraux et colonels, auxquels le commandement des troupes est confié.

(*b*) Les officiers qui forment proprement l'état-major de l'armée, et qui, comme adjudans des commandans, sont chargés de l'exécution de tous les détails du service.

(*c*) Les administrateurs de l'armée, commissaires des guerres et officiers de santé, qui ont, chacun dans sa sphère particulière, la même destination que les précédens.

(71) L'état-major général de la Confédération a en permanence :

(*a*) Un quartier-maître général.
(*b*) Un inspecteur général de l'artillerie.
(*c*) Un commissaire des guerres en chef.

En temps de paix, on forme, du sein de l'état-major général

l'Europe se forme sur trois rangs. Les Allemands envoient leur troisième rang comme tirailleurs, ou les font rentrer pour le renforcement de la ligne, ce qui s'exécute avec beaucoup de célérité.

La formation sur trois rangs est la plus favorable pour les soldats armés d'un fusil à baïonnette, propre au feu et au choc, le combat devant être commencé à une certaine distance, et décidé efficacement à l'approche; les mouvemens, formations et développemens de la colonne sont d'un tiers plus prompts que sur deux rangs; le bataillon étant plus serré, le chef peut faire entendre sa voix plus facilement à tout le front, et bien mieux diriger ses troupes; il arrive moins de désordre, et, s'il a lieu, on peut plus facilement le réparer; le tout a plus de consistance et de force.

(89) Un bataillon placé seulement sur deux rangs présente, à la vérité, une ligne plus étendue, et les hommes ont plus de facilité à faire feu, mais il a le désavantage de n'avoir point de solidité en lui-même, et d'offrir moins de résistance à l'attaque de la cavalerie, et même de l'infanterie, ce qui est déjà à craindre dans la marche de front, où le mouvement vacille, sur-tout si le bataillon est plus fort que quatre cents ou cinq cents hommes. Présentant un front étendu, mais peu profond, un bataillon de six cents à huit cents hommes est par-là même plus faible, et peut moins facilement manœuvrer; son chef ne peut faire parvenir le commandement à toute la troupe, qu'avec beaucoup de peine. Au reste, puisque l'exécution des feux n'est qu'une chose secondaire pour l'infanterie de ligne, tous ces motifs réunis sont cause que nous donnons la préférence à la formation sur trois rangs.

La formation la plus favorable pour les bataillons fédéraux nous paraît être celle où les deux premiers rangs seraient armés de fusils, et le troisième de piques ou de hallebardes. Cette formation pour l'attaque à l'arme blanche et pour la défense contre une charge de cavalerie procurerait sûrement un très-grand avantage (1). Si, pour faire aussi la part des préjugés et des considérations pour le service d'avant-poste, on ne devait pas l'introduire dans l'armée

(1) *Voy.* le plan N° 1.

L'état-major d'une brigade comprend :

(*a*) Le commandant de brigade ou le brigadier.

(*b*) Son adjudant et

(*c*) Les fourriers d'état-major.

Outre tout ce personnel des divisions de l'armée il faut encore ajouter à l'état-major-général :

(*a*) Les commandans de place et leurs adjudans.

(*b*) Les vague-mestres (vaguemaîtres).

(*c*) Les secrétaires de la guerre.

(*d*) Les boulangers, bouchers, selliers, maréchaux, armuriers, cordonniers, tailleurs et autres ouvriers.

(*e*) Les employés des hôpitaux.

(*f*) Les vivandiers.

DU GÉNÉLAL EN CHEF, ET DES OFFICIERS GÉNÉRAUX COMMANDANT LES TROUPES.

(73) Le commandement général de l'armée est le point central d'où partent toutes les dispositions militaires et administratives. *Le choix d'un général en chef* qui, en Suisse, devient le chef suprême de toute la défense nationale, est donc de la plus haute importance. Investi de l'autorité militaire la plus étendue, et dirigeant toutes les forces disponibles, l'issue de la guerre et le sort de la patrie reposent en majeure partie entre ses mains.

Cette élection du général en chef de la Confédération, soit qu'on lui confie le commandement de toute l'armée fédérale, ou d'abord seulement d'un des contingens, doit tomber sur un homme droit, probe et loyal, qui, ami de sa patrie, n'a de prédilection pour aucun des cantons en particulier, mais qui agit dans l'intérêt de tous ; à un esprit généreux et vraiment suisse, il doit joindre les connaissances nécessaires, et avoir la volonté de remplir ses devoirs comme citoyen et comme soldat ; froid dans le calcul, ardent et infatigable dans l'exécution d'un plan arrêté ; ne perdant jamais le sang-froid, perçant dans l'avenir, s'occupant sans cesse des choses en grand, sans négliger les détails, il doit être un guerrier expérimenté auquel les secrets de la haute politique ne soient pas étrangers.

(74) *Le général en chef* et les *officiers généraux* qui, sous ses ordres, commandent les divisions de l'armée, doivent s'acquérir la confiance des troupes par leurs vertus militaires, avoir un coup-d'œil juste (1) pour ordonner et utiliser les moyens de défense, forcer la victoire par la fermeté de leur caractère, inspirer à l'armée l'audace pour exécuter les hauts faits, et connaître le grand art *de diriger les hommes.*

Les officiers commandans doivent activer et vivifier toutes les parties de l'armée; ce sont eux qui doivent inspirer aux troupes l'esprit militaire, l'émulation et la bonne tenue. Le chef, auquel la masse est confiée, doit se distinguer par un esprit transcendant, de la fermeté et du sang-froid, de la valeur personnelle, et se montrer plus soucieux pour les besoins des autres, que pour les siens propres.

(75) L'exemple du général en chef a la plus grande influence sur la conduite de toute l'armée, et, si les commandans et officiers sont, par leurs actions, partout les premiers, les soldats les suivront avec confiance et courage, surmontant les obstacles et endurant les privations les plus pénibles, sans jamais enfreindre la discipline. « Le général qui croit, qu'en temps de guerre on peut se relâcher des lois disciplinaires qu'on observe strictement en temps de paix, se trompe étrangement; car, par cette faiblesse, le frein de la discipline et de l'ordre se relâchera insensiblement, au

(1) Le coup-d'œil militaire est proprement le *génie de la guerre*. Il est nécessaire à l'officier d'artillerie, pour pointer ses canons; au chef de cavalerie, pour fondre sur l'ennemi; à l'officier d'infanterie, pour ranger sa troupe, la faire mouvoir, et la conduire au combat; à l'officier d'état-major, pour choisir une position, et diriger les mouvemens de l'armée; mais, le coup-d'œil du général en chef doit embrasser le plan de toute la campagne, de tout le théâtre de la guerre, pour s'emparer des points les plus favorables, ou pour les défendre, et pour ordonner les diverses opérations, afin d'atteindre le but principal.

Tel général, guerrier par habitude, peut être un bon commandant inférieur; mais, si le coup-d'œil lui manque, il ne saura pas faire l'application des principes de la science de la guerre. Qualité innée, le génie de la guerre doit être cultivé par l'étude, et développé par l'expérience.

point que des soldats jadis braves deviendront des traîneurs et des maraudeurs. »

Cette règle d'un militaire vieilli dans les armes doit s'appliquer plus particulièrement à une armée de miliciens qu'à des troupes soldées et réglées. Le général doit encore observer constamment ce précepte essentiel : « De ne jamais, mais principalement dans les momens de danger, montrer de l'inquiétude ; de s'accoutumer à donner des ordres courts, clairs et précis. »

(76) Les commandans de troupes et leurs officiers d'état-major sont, dans la Confédération, l'ame de tous les moyens de défense, puisque, dans un cas d'attaque, non-seulement l'armée fédérale, mais aussi toute la population armée se trouve placée sous leurs ordres.

Les devoirs et obligations de ces officiers supérieurs de la Confédération, leurs rapports entre eux et avec le directoire fédéral, la sphère de leur activité et leur service particulier sont prescrits par le réglement militaire de la Confédération, et, chaque fois, ils sont déterminés par des instructions spéciales.

OFFICIERS DE L'ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL.

(77) Dans la plupart des États qui ont une puissance militaire permanente, cette classe d'officiers du grand-état-major est désignée sous le nom de *généralité* ou *d'officiers généraux de l'armée*, et divisée en généraux d'infanterie, de cavalerie, d'artillerie et du génie de différens grades.

Ensuite, il existe, sous la dénomination de *grand-état-major* ou *état-major-général*, un corps distinct d'officiers instruits, depuis le grade de lieutenant jusqu'à celui de général, et dont le nombre est adapté aux besoins. Leur destination particulière est d'exécuter les ordres du général en chef et des officiers commandans, et de leur faciliter les détails sur les mouvemens, les positions, les opérations, la discipline, la subsistance et l'administration de l'armée.

(78) Nous citons comme une particularité de l'état-major suisse, qu'un nombre indéterminé de *colonels fédéraux* sont brevetés, qui, lors de la levée des troupes, peuvent être employés comme com-

mandans de divisions ou de brigades, comme chef de l'état-major-général, et même (mais non pas nécessairement, puisqu'un magistrat, qui ne fait pas partie de cet état-major, peut être élevé à cette dignité) obtenir le commandement suprême de l'armée de la Confédération. Les *lieutenans colonels fédéraux* sont destinés à remplir les fonctions d'adjudans généraux, de premiers aides-de-camp des officiers généraux, ou de chefs des états-majors divisionnaires; les *majors et les capitaines* de l'état-major fédéral fonctionnent comme adjudans de brigades et aides-de-camp.

(79) Après le général en chef, le *quartier-maître-général* (maréchal général des logis, major-général ou chef de l'état-major-général) est le personnage le plus important. C'est lui qui doit, d'après les intentions du général en chef, prendre toutes les dispositions qui concernent l'organisation et la subsistance de l'armée, le choix des positions, les marches et les combats: il est le bras droit du général en chef, son aide et son conseiller, et l'intermédiaire entre le directoire fédéral et l'armée.

Cet emploi, qui, dans une levée partielle des troupes fédérales et dans un corps d'armée est remplacé par le *chef d'état-major*, et les chefs des états-majors de division, les adjudans généraux, les aides-de-camp et les adjudans d'état-major, forment, proprement, l'état-major-général, les officiers qui le composent étant distincts des commandans de division.

(80) Les fonctions des officiers de l'état-major-général se divisent en deux parties séparées: en *service de campagne* et en *service de bureau*.

Du ressort de la première sont: les reconnaissances; la direction des colonnes dans la marche, soit pour l'attaque, soit pour la retraite; la conduite des courses pour battre l'estrade; la désignation des camps, positions et cantonnemens; le placement et la position des troupes de sûreté, de la garde avancée, des avant-postes, piquets et patrouilles; la connaissance de la fortification de campagne, pour renforcer un poste, ou pour attaquer celui de l'ennemi; le maintien de l'ordre et de la police dans les quartiers-généraux, les camps et garnisons; la surveillance des magasins,

prisons et hôpitaux; l'exécution de missions secrètes; la remise des ordres et l'escorte des officiers généraux dans le combat.

La seconde partie comprend: la rédaction et l'expédition des ordres de l'armée et des marches, des rapports et états de situation; l'esquisse des instructions, des plans d'attaque et de défense pour les différentes opérations de la guerre; la tenue de la correspondance et de toutes les écritures qui concernent les mouvemens, l'instruction, l'entretien, le recrutement et l'approvisionnement de l'armée; la régularisation du service des troupes de toutes armes; la distribution du mot de ralliement (mot d'ordre, mot du guet); la composition des bulletins de l'armée, et des notices historiques. Les fourriers et secrétaires d'état-major sont, à cet effet, pris pour aides.

(81) La science de la reconnaissance du terrain est d'une importance particulière pour le grand-état-major; mais la connaissance de la tactique est tout aussi nécessaire pour les officiers qui en font partie, ceux-ci étant souvent dans le cas de faire exécuter par les troupes, sur le terrain même, les dispositions prises, et cela sous leur responsabilité personnelle.

D'après ces motifs, une bonne composition de l'état-major-général, et des instructions claires sur son service, sont indispensablement nécessaires pour la levée d'une armée. L'ensemble, l'arrangement et la prompte exécution de la volonté suprême, dépendent d'un mécanisme non-compliqué pour l'expédition et la transmission des ordres; trop de rouages, des écritures inutilement multipliées ne font qu'entraver la marche des affaires.

(82) Un officier d'état-major qui veut se distinguer dans sa partie, et remplir avec honneur ses devoirs, doit acquérir des connaissances solides sur la tactique de chaque arme, la haute tactique, la stratégie, l'art des fortifications et la manière de faire la guerre nationale. Il doit chercher à bien connaître son pays, avoir une prédilection pour son état, et s'entourer d'expérience en tout genre.

Les commandans et officiers de l'état-major-général doivent être en état de commander des troupes de toutes armes; à cet effet, il n'est pas nécessaire qu'ils connaissent chaque arme. *Commander*,

c'est savoir faire manœuvrer les troupes, de manière que le tout tende au même but. Pour *connaître* une arme, il faut, par contre, être familiarisé avec les plus petits détails de son organisation et de sa formation intérieure. Pour le général et les officiers de son état-major, il suffit d'avoir connaissance des principaux ressorts de chaque arme et des rapports entre elles, et de savoir quand et comment elles doivent se soutenir mutuellement, quel est le terrain le plus favorable pour chaque espèce de troupe, en ayant soin que les commandans de corps suivent les principes, qui sont particuliers à chaque arme pour la marche et le combat.

(83) L'artillerie et le génie sont proprement séparés de l'état-major-général, et chacune de ces armes a un état-major spécial. Ces armes savantes ont, soit à l'armée, soit dans une division d'armée, un chef supérieur avec le nombre suffisant d'officiers appartenant à l'arme, lesquels forment l'état-major, et exécutent les dispositions importantes qui leur sont confiées.

Le corps du génie est également composé de deux branches distinctes : *ingénieurs militaires, et militaires topographes.* Dans le service de la Confédération, toutes deux sont comprises sous la dénomination *d'état-major du quartier-maître-général.*

(84) Le commandant de l'artillerie donne tous les ordres concernant l'artillerie, la fourniture et la préparation des munitions, et dirige tout ce qui a rapport au personnel et au matériel de cette arme.

Les ingénieurs doivent projeter et proposer tout ce qui concerne la fortification pour l'attaque et la défense, et diriger l'exécution ; à cet effet, les sapeurs et pontonniers sont sous leurs ordres. Ils doivent aussi lever les plans topographiques et militaires d'une contrée, d'un champ de bataille ou d'un retranchement, et procurer les cartes géographiques nécessaires.

(85) La troisième classe du personnel, qui fait partie de l'état-major général, est formée du commissaire des guerres en chef, des chirurgiens-majors, du payeur général de l'armée, des chefs des diverses administrations et de leurs employés, des commissaires de guerre, des officiers de santé et des grands-juges ou auditeurs.

Les fonctions de ces administrateurs sont déterminées par le réglement militaire fédéral, et comprennent en général tout ce qui a rapport à la solde, à l'approvisionnement, à la comptabilité, aux transports, au service de santé et à l'administration de la justice de l'armée.

INFANTERIE.

(86) Après l'organisation de l'état-major général, il est de première nécessité de s'occuper de l'infanterie, qui constitue la base fondamentale de l'armement national.

L'infanterie pouvant être employée partout et dans toute occurence, est la principale force militaire, et qui exige le moins de dépense. Elle forme le noyau d'une armée. Divisée en *infanterie de ligne* et en *infanterie légère* agissant ensemble, elle est très-propre à défendre ou à emporter d'assaut des retranchemens et des positions, à occuper des cols et défilés, à combattre réunie avec les autres armes, et à exécuter toutes les opérations militaires.

(87) La position ordinaire de l'infanterie de ligne est celle de l'ordre de bataille en ligne; la position accidentelle par contre est celle en colonnes pour la marche, en masses serrées pour l'attaque et en carrés pour la défense contre la cavalerie. La manière de ranger les bataillons d'infanterie a sur la mobilité et fermeté de cette arme la plus grande influence, et il est nécessaire d'y accoutumer les fantassins dans l'instruction, ces deux qualités étant les plus essentielles pour le service.

Le réglement militaire de la Confédération divise chaque bataillon en six compagnies, dont chacune forme une division partagée en deux pelotons ou quatre sections. Chaque compagnie étant calculée à cent vingt jusqu'à cent trente-cinq hommes, le bataillon est fort de sept cent vingt à huit cents. Le réglement d'exercice place les troupes sur deux rangs en ordre de bataille, et contient les règles pour l'instruction des soldats, des pelotons et des bataillons, ainsi que pour les évolutions de plusieurs bataillons réunis.

(88) Les opinions sont divergentes relativement à l'utilité de placer l'infanterie de ligne sur deux ou trois rangs. A l'exception de celle de la Grande-Bretagne, l'infanterie des armées de toute

autres employés de l'arsenal. Il fait, sous l'approbation du directeur, la répartition des commandes entre les compagnies d'ouvriers, dirige les détails de l'instruction, veille à la réception des matières, à leur débit, à leur emmagasinement, et à leur emploi; il s'assure de la tenue des registres, et de l'exécution de tous les réglemens intérieurs de police et de discipline.

Il fait au directeur un rapport journalier sur les mouvemens, tant du personnel que du matériel, et se met en mesure de lui fournir tous les états et renseignemens qu'il pourra demander.

Il tient registre des commandes, de la répartition qu'il en fait, et de la remise à la direction des objets confectionnés, au fur et à mesure de leur réception.

Il fait établir et présente au conseil d'administration, à la fin de chaque année :

1° Le tableau (*modèle* n° 1) de toutes les consommations en matières et mains-d'œuvre faites pour les constructions ordonnées et les objets d'approvisionnement expédiés. Ce tableau est déduit des relevés sommaires (n° 2 et n° 3) établis par les capitaines chargés des constructions, et des registres tenus par les capitaines chargés des approvisionnemens.

2° Le tableau sommaire des consommations en matières et mains-d'œuvre faites pour les approvisionnemens. Ce relevé est semblable à celui pour les constructions (*modèle* n° 1), et se déduit des états mensuels rédigés par les capitaines chargés des approvisionnemens.

3° Le relevé par approvisionnement de toutes les remises et consommations en matières faites pendant l'année. Ce relevé est dressé par le garde, d'après les journaux de remises et consommations (*modèles* n° 4 et n° 5) tenus par lui : les consommations faites pour les constructions y seront portées dans une colonne particulière, de manière à pouvoir établir la balance entre ces consommations et celles des magasins.

4° La situation sommaire des approvisionnemens au 31 décembre (*modèle* n° 6), avec indication des besoins pour tenir ces approvisionnemens au complet, terminer les commandes non achevées, et exécuter celles ordonnées pour l'année suivante.



…ins devrait-on l'admettre pour la réserve séden-

…'exercice revu et corrigé de la Confédéra-
…es dans les rangs d'un bataillon comme
…e ou la compagnie de chasseurs se
… devant le front et les flancs du
…e les deux ailes en colonne

…e et l'exercice, le régle-
…pagnie doit avoir un certain
…mandons au nombre de douze, et
…e pelles, de pioches et de scies pour
…ter ou enlever de la terre ; les musiciens
…oivent être pourvus de cornets (*Bügel*), ces
…s'entendant plus loin que les cors de chasse et
…ndiquent par des sons plus simples les mouvemens
…e. Il est encore à propos d'exercer dans l'armée quel…
…taillons entiers de troupes légères, pour que cette arme
dans une juste proportion avec l'infanterie de ligne ; si le choc
de l'infanterie serrée en masse est formidable, le feu éparpillé des
chasseurs n'est pas moins efficace.

HABILLEMENT, ÉQUIPEMENT ET ARMEMENT DE L'INFANTERIE.

(91) En suite de la formation des bataillons, il faut avoir égard à leur habillement, équipement et armement.

Le vêtement militaire doit principalement être salubre et commode, offrir, autant que possible, un abri contre les intempéries de la saison. Simple et sans gêner le soldat, l'habit devrait, pour les troupes de toute la Confédération et pour toutes armes, avoir la même coupe et la même couleur, ce qu'on pourrait introduire peu à peu, en se servant de draps du pays. Bannissons tout ce qui n'est que clinquant ; les panaches et babioles brillantes occasionnent beaucoup de frais, et sont plus nuisibles qu'utiles pour des miliciens suisses.

(92) La chose principale, c'est la coiffure et la chaussure. Le

l'infanterie de cette *Landwehr*, de deux tiers de fusiliers, et d'un tiers de hallebardiers; ces derniers formant un troisième rang, armés de hallebardes et de piques, de douze à seize pieds de longueur, procureront un avantage marqué pour le choc à l'arme blanche, et pour recevoir la cavalerie. Dans les cantons situés dans les hautes montagnes, où les bons fusils d'infanterie manquent, on armera des compagnies avec des massues garnies de pointes de fer (*Morgenstern*), et on les exercera à combattre avec cette arme, qui devient formidable dès qu'elle est soutenue par des carabiniers.

(95) Examinons maintenant s'il n'est pas urgent de mieux armer les officiers d'infanterie, l'épée de parade ou le sabre léger n'étant d'aucune utilité dans le combat.

Pour bien armer les officiers des diverses armes, nous proposons ce qui suit:

(*a*) Pour l'officier d'infanterie, un sabre droit, long de trente-deux pouces, avec un fourreau d'acier et une poignée à coquille du même métal. Ce sabre se porterait à une bandoulière de cuir noir laqué avec des courroies (vulgairement patelettes) sur l'épaule, et se bouclerait sur la poitrine dans une plaque. De plus, un pistolet calibré, qu'on porterait avec quelques cartouches dans une fonte sur l'épaule gauche.

(*b*) Pour l'officier de chasseurs et de carabiniers, le même sabre, mais, au lieu d'un pistolet, une courte carabine et une giberne.

(*c*) Pour les officiers d'état-major et d'artillerie, le sabre de cavalerie et deux pistolets d'arçons.

(96) Armé de cette manière, l'officier peut se mettre à la tête de sa troupe, prendre une part active au combat, et mieux se défendre personnellement. La plaque mobile serait la marque du service, et remplacerait l'inutile hausse-col qui est encore en usage. Les officiers s'armeraient de pistolets et de carabines, dès que la troupe paraîtrait avec le sac. De cette manière, l'officier serait armé convenablement, et suffisamment distingué pour le service.

Les officiers qui ont fait la guerre, commandé des milices, ou servi dans des levées nationales, sont certainement de cet avis, et

se souviendront combien de fois ils ont dû, à leur propre lame, le succès d'une attaque et le salut de leur personne.

(La suite au prochain numéro).

ENVOI

DU NOUVEAU RÉGLEMENT

SUR LE SERVICE DES ARSENAUX DE CONSTRUCTION.

LE MINISTRE SECRÉTAIRE D'ÉTAT AU DÉPARTEMENT DE LA GUERRE, A MM. LES INSPECTEURS GÉNÉRAUX D'ARTILLERIE, LES MARÉCHAUX DE CAMP COMMANDANT LES ÉCOLES, LES INSPECTEURS DES SERVICES SPÉCIAUX, LES DIRECTEURS DES ARSENAUX DE CONSTRUCTION, etc.

(*Direction générale du Personnel, bureau de l'Artillerie*).

Messieurs, l'expérience de trois années, et les observations recueillies par MM. les inspecteurs généraux ayant mis à même de reconnaître les modifications qu'il était nécessaire de faire au réglement provisoire du 27 février 1823, sur le service des arsenaux de construction, ce réglement a été revu et corrigé avec le plus grand soin; on en a fait disparaître toutes les dispositions qui ont été jugées vicieuses ou inutiles; on a modifié tous les articles contre lesquels s'étaient élevées des objections reconnues justes; enfin, on en a ajouté quelques autres qu'il a paru indispensable d'y introduire.

Le nouveau réglement ayant été mis sous les yeux du Roi, S. M. a daigné le revêtir de son approbation, et j'ai l'honneur



de vous envoyer ci-joint exemplaires, pour vous et pour tous les officiers qui doivent concourir sous vos ordres à sa mise à exécution.

MM. les directeurs d'arsenaux ont été autorisés par moi à ajourner la rédaction définitive de toutes les écritures relatives à la comptabilité-matière, qu'ils devaient m'adresser au 1er janvier de cette année, en exécution du réglement provisoire du 27 février 1823, attendu que je désirais que ces écritures fussent rédigées conformément à ce qui est prescrit pour le réglement définitif.

Maintenant que ce dernier réglement leur est adressé, revêtu de la sanction royale, j'attends de leur zèle qu'ils passeront la rédaction des écritures ajournées, de manière à me les adresser dans le plus court délai possible. Je les autorise, pour abréger le travail, à faire imprimer tous les modèles et en-têtes de bons, états, inventaires, etc., qu'il serait trop long de faire à la main, et je prie MM. les inspecteurs généraux de surveiller spécialement la rédaction de toutes ces écritures, et de s'assurer qu'elles sont exactement conformes aux modèles joints au réglement; enfin, je recommande particulièrement la stricte observation de ce réglement à tous les officiers généraux, supérieurs et particuliers, chargés de le faire exécuter, ou de l'exécuter eux-mêmes, chacun dans les limites des fonctions qui lui sont attribuées.

J'ai l'honneur d'être, etc.

RÉGLEMENT

SUR LE SERVICE DES ARSENAUX DE CONSTRUCTION.

Du 18 juin 1826.

TITRE Ier.

SERVICE GÉNÉRAL DES ARSENAUX DE CONSTRUCTION.

ART. 1er. Huit arsenaux de construction sont affectés à la confection des affûts, voitures, et autres attirails d'artillerie.

Ces arsenaux sont ceux de Strasbourg, Metz, Douai, La Fère, Rennes, Toulouse, Grenoble, et Auxonne.

2. Les constructions et réparations du matériel des places et côtes seront réparties, pour la simplicité du travail, et la facilité des approvisionnemens, entre ces arsenaux, dans l'ordre suivant :

SAVOIR :

STRASBOURG, pour les directions de	Strasbourg. Neufbrisach.
METZ.	Metz. Mézières.
DOUAI.	Douai. Valenciennes. Lille. Saint-Omer.
LA FÈRE.	La Fère. Le Havre. Paris. Bourges.

Rennes	Cherbourg. Saint-Malo. Brest. Rennes. Nantes. La Rochelle.
Toulouse	Bayonne. Toulouse. Perpignan. Montpellier.
Grenoble	Mont-Dauphin. Grenoble.
Auxonne	Besançon. Auxonne, Toulon. Bastia.

3. Le ministre de la guerre répartit, en outre, entre les divers arsenaux, suivant les besoins du service et les localités, les constructions et réparations des équipages de campagne, de siége, et de ponts.

4. Les compagnies d'ouvriers d'artillerie continueront à être chargées des constructions et réparations du matériel de l'artillerie.

5. Les réparations continueront de se faire sans déplacement: les détachemens d'ouvriers à y employer seront, autant que possible, fournis par l'arsenal dans l'arrondissement duquel se trouve la direction où elles devront avoir lieu.

6. Le nécessaire, l'existant et le manquant de tout le matériel compris dans l'arrondissement de chaque arsenal seront établis par une vérification générale par place, arrondissement de côtes et direction.

D'après les bases fournies par ce travail, et d'après les besoins présumés d'équipages mobiles, le ministre fixe les approvisionnemens et les commandes annuelles de chaque arsenal. Les commandes d'une année auront lieu, autant que possible, avant l'ex-

piration de l'année précédente, afin que chaque arsenal puisse établir des demandes dans les premiers jours de janvier.

7. L'approvisionnement en bois pour le service des arsenaux sera établi de manière que, dans l'exécution des commandes annuelles, on ne soit pas contraint d'employer les menus bois avant deux ans de débit, et les plateaux avant quatre ans.

Tous les autres approvisionnemens seront basés sur l'espèce et le nombre d'affûts, voitures ou attirails compris dans les commandes annuelles, et seront faits au commencement de chaque année, si la commande est connue.

8. Un maréchal de camp est spécialement chargé, sous le titre d'inspecteur des arsenaux de construction, de la centralisation du service de ces établissemens.

9. L'inspecteur des arsenaux est adjoint au comité de l'artillerie, et est appelé, en cette qualité, à prendre part à la discussion des questions relatives au service de ces établissemens.

10. Il reçoit en communication les inventaires et autres états adressés au ministre par les arsenaux, qui peuvent lui servir à établir la centralisation des comptes généraux du service de ces établissemens.

Il entretient avec les directeurs une correspondance suivie, pour être constamment en état de fournir les renseignemens qui peuvent lui être demandés.

Il fait dans les arsenaux les visites et les tournées ordonnées par le ministre.

11. Indépendamment de ce qui peut faire l'objet spécial des missions qui lui sont données, et dont il rend compte directement au ministre, l'inspecteur des arsenaux s'assure, dans ses tournées, de l'exécution des réglemens sur la réception des matières, celle des produits, la tenue des écritures, et l'administration de ces établissemens. Il s'assure aussi de l'exactitude avec laquelle les formes et les dimensions prescrites sont observées dans les constructions. Il reconnaît si les procédés employés sont convenables. Il examine les procédés nouveaux ou les modifications proposées sous le double rapport des avantages qui peuvent en résulter relativement à l'économie ou à la solidité des constructions.

Il prend des notes sur les talens, la conduite et le zèle des officiers et employés, sur les services qu'ils peuvent rendre dans les établissemens où ils se trouvent, et sur les récompenses qu'ils peuvent mériter.

12. Il est réservé dans les bâtimens du dépôt central, et mis à la disposition de l'inspecteur des arsenaux, un local destiné à renfermer les registres, mémoires, rapports, états, plans, dessins, modèles, et tous autres objets composant les archives particulières de ce service.

TITRE II.

SERVICE INTÉRIEUR D'UN ARSENAL DE CONSTRUCTION.

CHAPITRE Ier.

PERSONNEL AFFECTÉ A UN ARSENAL.

13. Le service d'un arsenal est confié à un colonel directeur, ayant sous ses ordres un sous-directeur, officier supérieur, et le nombre de capitaines, d'employés et de compagnies d'ouvriers nécessaire.

14. Le directeur d'un arsenal reçoit et fait exécuter les ordres et instructions du ministre, concernant le service de l'arsenal; il ordonne tous les travaux, et il charge le sous-directeur de leur exécution.

Il veille à ce que chacun remplisse ses devoirs dans l'ordre des attributions et fonctions qui lui sont données par le réglement.

Il est chef de l'administration.

15. Le sous-directeur reçoit du directeur tous les ordres relatifs à l'arsenal. Il est chargé de la direction et surveillance supérieure des travaux, et des parties de service confiées aux capitaines et

5° L'état approximatif (*modèle* n° 7) des sommes nécessaires pour les consommations en main-d'œuvre qu'exigeront les travaux de construction et d'approvisionnement.

16. Les capitaines en second et ceux en résidence employés à l'arsenal, et, sous leurs ordres, les chefs, sous-chefs, et ouvriers d'état, sont chargés spécialement de tous les détails du service des approvisionnemens.

Lorsque les ouvriers externes seront trop nombreux pour pouvoir être surveillés par les sous-officiers des compagnies d'ouvriers, des ouvriers d'état pourront être désignés par le directeur pour remplir les fonctions de chefs d'atelier, et seront alors sous les ordres immédiats des commandans de compagnie.

Les capitaines font au sous-directeur un rapport journalier sur le service qui leur est confié.

17. Ceux des capitaines en second qui ne seront pas chargés d'un service spécial, et les lieutenans qui pourront être détachés dans un arsenal, sont à la disposition du directeur, qui les emploie d'une manière convenable au service et à leur instruction.

18. Tous les ouvriers externes, militaires et civils, employés aux constructions, sont répartis dans les chantiers des compagnies d'ouvriers.

19. Un garde de première classe tient les clés de l'arsenal et des bâtimens qui en dépendent; il est responsable de tous les objets qui y sont renfermés.

Il dresse les inventaires généraux (*modèles* n° 23 et n° 24), tient les registres généraux de remises et consommations (*modèles* n° 8 et n° 9), et suit, dans leur tenue, l'ordre de la nomenclature établie par les inventaires.

Le premier de chaque mois, il dresse les états des remises et consommations faites pendant le mois écoulé sur les approvisionnemens; et, après les avoir fait viser par les capitaines chargés des différens services, il les soumet au sous-directeur avec les procès-verbaux et bons de consommation à l'appui. Ces états doivent être conformes à ses registres généraux.

A la fin de l'année, il fait toutes les écritures de la comptabilité-matières.

24. Les capitaines chargés de ces services doivent toujours être en état de donner tous les renseignemens qui peuvent leur être demandés. Ils ont la conduite des usines et la tenue des magasins ; ils en ordonnent tous les mouvemens, visent tous les bons ou ordres de distribution, veillent à leur inscription sur le journal tenu à cet effet par le garde, le vérifient, et l'arrêtent tous les mois.

Ils signent, chacun pour le service qui le concerne, l'état mensuel des remises et consommations du garde, après s'être assurés qu'il est conforme au journal; ils exigent à l'appui les procès-verbaux et les bons.

Ils font dresser, chaque mois, par le chef ouvrier d'état ou le sous-chef, l'état de paiement des journées des hommes employés sous leurs ordres (*modèle* n° 18).

Ils tiennent chacun un registre-sommaire de remises et consommations (*modèle* n° 10), et deux registres (*modèles* n°s 15 et 16) des consommations en matières et mains-d'œuvre faites pour les approvisionnemens.

25. Indépendamment du service des approvisionnemens, les capitaines sont chargés de la police et discipline des ateliers qui en dépendent; ils roulent entre eux par semaine pour ce service.

Le capitaine de service a sous ses ordres le chef d'ouvriers d'état, qui tient la feuille des journées des hommes employés au service des approvisionnemens, fait tous les appels et rapports journaliers. Ce capitaine, après s'être assuré de l'exactitude des appels, signe les rapports journaliers, qu'il remet au sous-directeur.

La feuille des journées, les tableaux d'appels et rapports journaliers sont établis de la même manière que ceux des ouvriers employés aux constructions. Les journées y sont réparties par espèce d'approvisionnemens (*Voy. modèles* n°s 17, 21, 22).

26. La distribution des matières et objets d'approvisionnemens n'aura lieu, pour chaque magasin, qu'une fois par semaine.

Les officiers chargés du service des approvisionnemens tiendront la main à cette disposition, qui ne pourra être modifiée que par ordre spécial du sous-directeur.

Mode de débit.

29. Toutes les pièces de bois seront débitées dans les dimensions données par l'état n° 13, annexé au présent réglement.

30. Chaque pièce de bois résultant du débit sera marquée de l'année de la coupe et de celle du débit.

31. A mesure que les bois seront débités, ils seront transportés dans les magasins, et pris en remise par le garde, qui portera en consommation les arbres d'où ils proviennent.

32. Ces bois seront réunis, autant que possible, dans le même local, par genre et par espèce. Ils seront placés en piles régulières. Chaque pile portera une étiquette indiquant l'année de la coupe et celle du débit, la désignation des pièces et leur quantité.

Toutes les fois qu'on prendra ou qu'on ajoutera à la pile, on inscrira la quantité prise ou ajoutée.

33. Le capitaine désignera au garde où il devra prendre les bois débités pour les délivrer aux ateliers, de manière à employer toujours pour les constructions ceux de meilleure qualité, et dont la dessication sera la plus complète.

Service des Fers, Aciers, et autres Métaux.

34. Le capitaine chargé de ce service s'assurera que les fers, essieux, etc., fournis par les forges de l'artillerie, sont poinçonnés, et qu'ils sont en tout conformes au procès-verbal de réception.

35. Une commission composée d'une manière analogue à ce qui est prescrit par l'article 27 est chargée de l'essai des fers. Quand des pièces ne lui paraissent pas recevables, elle en rend compte au directeur, qui les met à la disposition du maître de forges, après les avoir fait marquer, et en prévient l'inspecteur des forges de l'arrondissement, en lui faisant connaître les motifs de rejet, signés des membres de la commission.

Ces pièces sont remplacées provisoirement. Si le maître de forges conteste la validité des motifs de rebut, les fers sont conser-

vés jusqu'à l'arrivée de l'inspecteur général, qui les fait examiner par des experts, et prononce définitivement. Si la décision est en faveur du maître de forges, les fers sont reçus à l'arsenal; dans le cas contraire, les frais de transports et d'expertise restent à la charge du fournisseur.

36. Les fers seront rangés, par échantillons, dans des cases étiquetées de la lettre, du numéro de chaque espèce, de ses dimensions, et du poids des ferrures renfermées dans chaque case.

37. Les aciers, les clous, les vis à bois, les ferrures de service, et les cuivres confectionnés, seront mis, autant que possible, dans un magasin particulier, placés dans des cases portant indication de l'espèce, du nombre ou du poids des pièces qu'elles contiennent.

38. Les ferrures hors de service et les riblons seront déposés en tas, et leur poids sera indiqué.

39. Toutes les fois qu'on prendra ou ajoutera des fers dans une case, on inscrira sur l'étiquette la quantité prise ou ajoutée.

40. Le capitaine chargé des fers a la surveillance de la salle des modèles, qui sera tenue, sous ses ordres, par le chef ou le sous-chef d'ouvriers d'état.

Tous les modèles seront rangés par espèce de voitures, et étiquetés. Ceux en fer porteront, en outre de leur désignation, le numéro du fer, leur poids, et autres renseignemens utiles.

Charbons, Outils, et menus Approvisionnemens.

41. Le charbon sera essayé dans les ateliers, et reçu par une commission de trois membres, composée ainsi qu'il est indiqué à l'article 27.

42. Les outils provenant des commandes faites à l'arsenal ou ailleurs, ainsi que les menus approvisionnemens, seront également reçus par une commission formée de la même manière.

Lorsque les dimensions des outils et la nature des matériaux à employer à leur fabrication seront prescrites, on vérifiera si on s'y est conformé.

Les menus approvisionnemens devront être de première qualité.

43. Les outils et menus approvisionnemens seront classés dans les magasins par espèce, et portant une étiquette faisant connaître leur nombre et leur poids.

44. Le capitaine chargé de cet approvisionnement sera, en outre, chargé du mobilier de l'arsenal. Il se conformera pour l'ordre des magasins, pour la tenue de ses registres, et pour l'établissement des pièces à fournir, aux dispositions prescrites pour les autres approvisionnemens.

§ II. *Constructions.*

45. Lorsqu'une compagnie d'ouvriers arrive dans un arsenal pour y être employée, le capitaine commandant établit l'état des outils, instrumens, armoires, coffres à riblons, etc., nécessaires pour les travaux de sa compagnie, et le soumet à l'approbation du sous-directeur, qui lui fait délivrer ces objets sur son reçu.

46. Il remet à chaque chef d'atelier, avec ses outils, instrumens, etc., l'état des objets qui lui sont confiés, et il l'en rend responsable.

47. Il fait marquer de suite les outils, savoir :

Ceux d'ouvriers en bois, du numéro de la compagnie ;

Ceux d'ouvriers en fer, du numéro de la forge ou de l'étau auxquels ils appartiennent.

Les outils en commun, ainsi que les instrumens, sont marqués du numéro d'ordre 1 ou 2, etc., selon le nombre des compagnies. S'il n'y a qu'une compagnie employée, ils ne sont point marqués.

48. Le capitaine commandant de chaque compagnie d'ouvriers conduit les travaux confiés à sa compagnie. Il en dirige l'ensemble, en distribue les différentes parties aux lieutenans et aux chefs

d'atelier, et s'assure de la qualité des matières et de la correction des gabaris et des modèles. Il est responsable de la bonté des constructions sous le rapport de la précision des assemblages et de l'exactitude des dimensions.

Le capitaine en second de chaque compagnie d'ouvriers supplée, au besoin, et seconde le capitaine commandant.

49. Aussitôt que le capitaine commandant a reçu une commande, il fait dresser un état détaillé de tous les objets nécessaires pour l'exécuter, et en remet copie au sous-directeur. Cet état lui sert de guide pour les demandes partielles qu'il aura à faire.

50. Le capitaine en second d'ouvriers vérifie et signe tous bons provisoires des chefs d'atelier. Il s'assure que ces bons relatent la commande qu'ils ont pour objet, et spécifient la nature et le nombre des pièces en fer ou en bois, de manière à ne prendre que les quantités jugées nécessaires. Le poids des modèles en fer lui sert de base. Il veille à leur inscription sur le journal de consommation de chaque chef d'atelier: il arrête ce journal tous les mois.

51. Il vérifie et signe l'état général (*modèle* n° 14) des consommations, qui est dressé par le garde à la fin du mois, et d'après les bons provisoires des chefs d'atelier.

52. Chaque jour, il s'assure que les tableaux d'appels et la feuille de journées tenue par le sergent-major ont été remplis avec exactitude.

A la fin de chaque mois, il arrête la feuille de journées, et la remet au sous-directeur.

53. A la même époque, le capitaine commandant fait l'état de classement de sa compagnie pour le prix des journées de travail du mois suivant, et le soumet au sous-directeur, qui le présente à l'approbation du directeur. Lorsque cet état aura été approuvé, le capitaine commandant en fera extraire, pour être affiché dans chaque atelier, le classement des ouvriers qui le composent.

54. Le capitaine commandant passe, tous les mois, la visite des outils des ateliers de sa compagnie. Si quelques-uns manquent, ils

sont immédiatement remplacés, et le capitaine les fait payer par le chef d'atelier, qui a son recours contre les ouvriers auxquels ils étaient confiés.

55. Les remplacemens ne se font que par des achats dans le commerce. Le capitaine en charge le sergent-major, qui doit se faire accompagner du sous-officier ou de l'ouvrier au compte duquel l'achat se fait. Ces outils, achetés dans le commerce, devront être d'aussi bonne qualité que ceux qu'ils doivent remplacer.

56. Les limes et outils jugés hors de service rentrent dans les magasins, les uns comme viel acier, les autres comme vieux fers ou riblons. Ils sont cassés et remplacés de suite sur les bons des chefs d'atelier, visés par le capitaine.

57. Chaque capitaine-commandant divise les commandes qui lui sont faites pour constructions neuves, par le sous-directeur, en commandes partielles ne renfermant qu'une même espèce de voitures ou d'attirails.

Il sera ouvert, par trimestre, une commande sous le titre de *Travaux divers*, dans laquelle on comprendra les constructions ou réparations des fournitures à faire aux directions, écoles, fonderies, etc.

58. Le capitaine en second d'ouvriers tient la comptabilité des consommations en matières et en mains-d'œuvre faites dans les ateliers de sa compagnie pour l'exécution des commandes; il l'établit au moyen de deux registres (*modèles* nº 15 et nº 16).

Il inscrit sur ces registres, mois par mois et par commande partielle : sur le premier, les consommations en matières; sur le second, celles en mains-d'œuvre.

Ces inscriptions sont conformes aux bons de consommations mensuelles pour l'un, et aux récapitulations des feuilles de journées pour l'autre.

Le capitaine en second présente ses registres, ainsi que les relevés sommaires et l'état des consommations mensuelles à l'appui, à la vérification du sous-directeur, qui, à la fin de l'année, les soumet au conseil d'administration pour être arrêtés définitivement.

Après la vérification des registres du capitaine, l'état des con-

sommations mensuelles (*modèle* n° 14) reste à l'appui de la comptabilité du garde.

59. Lorsqu'une commande est terminée avant la fin de l'année où elle a été ordonnée, le capitaine arrête ses registres pour cette commande, les soumet à la vérification du sous-directeur, et celui-ci au conseil d'administration, qui les arrête.

60. La comptabilité devant être close au 31 décembre de chaque année, d'après le nouveau mode de comptabilité générale, le capitaine en second arrête ses registres à cette époque pour toutes les commandes faites dans l'année, terminées ou non terminées. Il dresse, pour le sous-directeur, les relevés sommaires (*modèles* n° 2 et n 3). Ces relevés, inscrits à la suite des commandes de l'année, forment la clôture de sa comptabilité.

61. Lorsqu'il arrive qu'une commande n'a pu être terminée dans l'année où elle a été ordonnée, le capitaine en second ouvre un compte sur l'année suivante pour son achèvement. Aussitôt qu'elle est terminée, il arrête, comme à l'ordinaire, ses registres pour cette partie de commande. Il établit à la suite les rapports des consommations de chaque année, de manière à présenter le total de celles faites pour l'exécution entière de la commande.

62. Le capitaine en second note à la colonne *observations*, sur le registre des consommations en matières, les bois qu'il n'a pu employer pour cause de mauvais débit ou autre, les vieilles limes, outils hors de services et riblons provenant des forges. Il les fait remettre aux capitaines chargés des différens approvisionnemens, et en tire des reçus indiquant, pour chaque objet, la quantité en mètres cubes ou kilogrammes, et leur valeur d'après le bordereau des prix dressé au commencement de l'année par le conseil d'administration. Ces reçus doivent être visés par le sous-directeur, et être joints au registre, comme pièces à l'appui des déductions à opérer sur les matières à la fin de chaque commande partielle.

Les bois rebutés seront portés en remise conformément aux produits et aux prix résultant du second débit.

63. Les ouvriers de chaque compagnie, et les externes qui y sont attachés, sont répartis en quatre ateliers, commandés chacun

par un sergent. Ces quatre ateliers sont ceux des charrons, charpentiers, forgeurs et serruriers.

64. Indépendamment de cette surveillance générale, il y a, chaque semaine, par compagnie, un lieutenant de service. Il est particulièrement chargé de veiller à l'exactitude des appels, auxquels il doit toujours assister, à la police des ateliers, et à ce que leurs chefs fassent exécuter les travaux de la manière prescrite par le capitaine commandant, soit sous le rapport du nombre d'hommes à employer pour chaque objet de construction, soit sous celui de l'ouvrage spécial affecté à chacun d'eux. Il reçoit à cette fin les instructions nécessaires du capitaine, et les communique aux chefs des ateliers.

65. Le sergent-major fait tous les appels, et tient la feuille de journées conforme au modèle n° 17. Il suit le travail des ateliers, et remplace l'officier de semaine, lorsque celui-ci est forcé de s'absenter.

66. A la fin de chaque mois il dresse, d'après la feuille des journées, les états (*modèle* n° 18) de paiement pour les travaux. Il les soumet à la vérification et au visa du capitaine en second, en touche le montant chez le caissier sur un bon provisoire signé du capitaine en second, et fait le paiement aux ouvriers par atelier, en présence de l'officier de semaine, et pendant la dernière heure de travail. Le paiement effectué, il remet l'état émargé au caissier, qui annulle le bon provisoire.

67. Avant le paiement, l'officier de semaine exerce les retenues à faire aux ouvriers pour achats d'outils en remplacement de ceux perdus, et pour tout autre dépense provenant des travaux, d'après la note qui lui en a été remise par le capitaine commandant. Cette note est annexée, après le paiement, à la feuille de journées, comme renseignement.

68. Le fourrier est occupé dans les ateliers, toutes les fois qu'il n'est pas employé aux écritures de sa compagnie.

69. Les chefs d'atelier font les bons pour toutes matières, outils et instrumens nécessaires aux constructions, en se conformant au modèle n° 19; ils les soumettent à la vérification et au visa du capitaine en second. Ils tiennent un journal (*modèle* n 20) sur lequel

ils font l'inscription des objets portés sur les bons. Ils doivent le présenter au capitaine en second, en même temps que les bons, afin que celui-ci puisse s'assurer de l'exactitude de l'inscription.

70. Ces bons ne sont que provisoires, et s'il arrivait que, pendant le courant du mois, le chef d'atelier s'aperçût que, par erreur, il a pris dans les magasins plus de fer ou de bois qu'il ne lui était nécessaire, il les y remettrait de suite, et le garde les porterait en déduction sur les bons provisoires. L'inscription de ces remises est également faite sur le journal du chef d'atelier. Par ce moyen, ces bons servent à établir, tous les mois, les bons totaux des consommations réelles.

71. Les chefs d'ateliers répartissent l'ouvrage entre les ouvriers de la manière qui leur est prescrite par l'officier. Ils veillent continuellement, ainsi que les caporaux et maîtres-ouvriers, à l'instruction des jeunes ouvriers, et à ce qu'ils emploient dans la fabrication les meilleurs procédés. A cet effet, ils se mettent eux-mêmes à l'ouvrage, et montrent aux ouvriers maladroits ou peu exercés comment ils doivent travailler le bois et le fer.

72. Ils tiennent enfermés dans les armoires mises à leur disposition les instrumens et outils d'un usage peu fréquent, notent les ouvriers auxquels ils en délivrent, et ont soin de les faire rentrer aussitôt qu'ils n'en ont plus besoin. Ces objets sont particulièrement sous leur responsabilité.

73. Ils veillent à ce qu'aucun outil ne s'égare, et à ce qu'ils soient toujours entretenus en bon état. Mais ils ne peuvent les faire réparer que d'après l'ordre du lieutenant de semaine.

Quant aux outils qu'ils jugent non susceptibles de réparation, ils les mettent de côté, jusqu'à la visite mensuelle du capitaine commandant, qui prononce sur leur état.

74. Le chef des ateliers des forgeurs fait réunir chaque jour et par commande, dans les coffres mis à sa disposition, les rognures de fer et riblons provenant des forges. Il tient toujours les clefs de ces coffres, et rend compte de leur contenu au capitaine commandant lors de sa revue mensuelle.

75. Les chefs des ateliers en bois lui présentent, à la même

époque, les bois qu'ils jugent impropres au service des constructions, par mauvais débit, vices intérieurs ou autres.

76. Chaque chef d'atelier veille à l'ordre et à la tenue de son chantier. Ceux des ouvriers en bois font réunir en tas les copeaux et bois de nul service, pour être enlevés par les soins du capitaine chargé des approvisionnemens en bois.

77. Chaque compagnie est toujours conduite à l'arsenal par l'officier de semaine, qui la ramène le soir à son quartier. Elle y est ramenée par le sergent-major après le travail du matin.

78. Le son d'une cloche indique l'heure de l'entrée des ouvriers aux ateliers de construction, ainsi que leur sortie desdits ateliers; on annonce de même le commencement et la fin du déjeûner des ouvriers, qui a lieu dans les ateliers dans les grandes journées, et pour lequel il est accordé une demi-heure.

79. Aussitôt que la cloche a cessé de sonner pour l'entrée des ouvriers au travail, le sergent major fait l'appel de sa compagnie et des hommes qui travaillent avec elle. Cet appel a lieu par atelier et en présence de l'officier de service.

80. Immédiatement après l'entrée des ouvriers dans les ateliers, chaque chef d'atelier remplit le tableau (*modèle* n° 21) destiné à faire connaître la présence ou l'absence de chaque ouvrier, ainsi que l'objet auquel il est employé.

81. L'officier de semaine de chaque compagnie, après s'être assuré de l'exactitude du tableau de chaque atelier, fait remplir par le sergent-major la feuille des journées, dresse ensuite son rapport conforme au n° 22, et le remet au sous-directeur.

82. La durée des journées de travail, pour tous les ouvriers employés aux constructions, ne peut excéder dix heures dans les grands jours, ni être moindre de sept heures dans les plus courts. L'époque où commencent ces différentes journées est désignée par le directeur, qui en rend compte au ministre.

83. Deux heures, et même trois, dans les plus grands jours, sont accordées pour le dîner des ouvriers, et une heure et demie le reste de l'année.

84. Si les besoins du service n'exigent pas l'emploi de toute une compagnie, on ne fait travailler à l'arsenal que les ouvriers les

plus forts sur les instructions théoriques et pratiques, et l'on exerce les autres à ces instructions. Les journées de travail des premiers leur sont payées.

85. Le prix des journées de travail des ouvriers est fixé par le tableau suivant :

		PAR JOURNÉE de dix heures.	DIMINUTION par heure de travail au-dessous de dix heures.	PROPORTION qu'on ne peut dépasser dans chaque classe.
		f. c.	f. c.	f. c.
Ouvriers d'état		1 50	0 05	»
Sergens-majors et sous-officiers des compagnies d'ouvriers, chefs d'ateliers		1 00	0 05	»
Ouvriers des compagnies d'ouvriers; Ouvriers titulaires des régimens d'artillerie	1re classe.	0 75	0 05	1/4
	2e classe.	0 65	0 05	1/2
	3e classe.	0 60	0 05	
Soldats d'artillerie et des autres armes (non exempts de service)		1 00	0 05	»

86. Si le ministre de la guerre donne l'ordre de faire travailler au-delà de dix heures par jour, il est accordé un supplément de dix centimes par heure excédante.

La journée pour embattage complet sera payée double ; si l'embattage n'est pas complet, elle sera payée à proportion.

87. Les ouvriers externes sont payés en raison de leurs talens, et d'après les prix du commerce.

88. Les enfans d'ouvriers d'état ou de compagnies, présens et susceptibles de travailler, sont portés sur la feuille de journée. Ils ont droit, depuis l'âge de dix ans jusqu'à l'époque où ils peuvent contracter un engagement, au supplément accordé à la dernière classe des ouvriers des compagnies.

89. Il est permis au fourrier, le jour de la distribution du pain, de prendre, en en prévenant l'officier de service, le nombre

d'ouvriers nécessaire pour aller le recevoir; mais ce pain n'est donné aux ouvriers que dans les chambrées, et jamais dans l'arsenal, aucune distribution ne devant être faite pendant les heures de travail.

90. Les ouvriers des compagnies sont punis militairement toutes les fois qu'ils manquent aux appels de l'arsenal sans permission. Ils peuvent être, en outre de la punition militaire, condamnés à travailler une demi-journée sans rétribution, quand ils s'absentent ou ne s'emploient pas pendant le temps du travail.

91. Une punition double est infligée aux chefs d'atelier, lorsqu'ils manquent de surveillance, ou négligent de rendre compte à l'officier de service.

92. Les ouvriers externes sont aussi soumis à travailler une demi-journée sans rétribution, s'ils s'absentent pendant le travail, ou ne s'occupent pas; mais on les renverra de suite, si cela leur arrive une seconde fois pendant le mois.

93. Ces punitions sont notées sur la feuille de journées et sur le rapport journalier fait au sous-directeur. La demi-journée n'y est pas portée, quoique l'homme soit présent au travail.

94. A la fin de chaque semaine, une visite est faite dans chaque atelier par le capitaine commandant, pour s'assurer de l'exactitude de toutes les pièces qui y ont été confectionnées. Le capitaine en second et le lieutenant de semaine sont tenus d'y assister. Les tables de constructions, modèles et gabaris servent de moyen de vérification. Les ferrures terminées sont, après la visite, déposées dans un endroit séparé des ateliers, et étiquetées; elles y restent jusqu'à ce qu'on commence l'applicage. Les chefs d'atelier sont responsables des mal-façons; et, s'il en résulte l'impossibilité de l'emploi des pièces, ils sont privés du prix de leur travail pendant autant de journées qu'il est nécessaire pour payer et remplacer les matériaux et la main-d'œuvre, sauf le recours contre l'ouvrier, lorsque le capitaine-commandant le jugera convenable.

95. Semblable visite a lieu lorsqu'un ou plusieurs objets sont entièrement achevés, et prêts à être livrés à la direction. Le capitaine en donne préalablement connaissance au sous-directeur.

96. Les voitures sont marquées de l'année de leur construction, du nom de l'arsenal, et du numéro de la compagnie d'ouvriers.

§ III. *Administration.*

97. L'administration des arsenaux de construction est confiée à un conseil composé :

Du directeur, président,

Du sous-directeur,

Des officiers commandant les compagnies d'ouvriers,

Des capitaines chargés du service des approvisionnemens.

98. Le conseil d'administration s'assemble sur la convocation du président, toutes les fois qu'il le juge nécessaire. Il tient registre de ses délibérations. Ce registre est, à la fin de chaque séance, signé par tous les membres du conseil, et arrêté définitivement tous les ans par l'inspecteur général d'artillerie.

99. Le conseil d'administration reçoit les soumissions, et passe les marchés de tous les objets à acheter pour le compte de l'arsenal. Deux de ses membres sont présens aux enchères et adjudications.

100. L'approvisionnement en matières premières se fait par des marchés soumis à l'approbation du ministre.

Celui des menus achats se fait par l'autorisation du conseil d'administration. Tout agent comptable de matière ne peut faire aucun achat quelconque sans cette autorisation : d'ailleurs, l'intervention du sous-intendant militaire est obligée dans toutes les opérations de comptabilité finances et matières.

101. L'état des approvisionnemens qui se fabriquent à l'arsenal, tels que clous, vis à bois, produit du martinet, etc., est arrêté tous les ans en conseil d'administration. La commande en est faite par le directeur.

102. Il y a visite et réception pour tous les objets d'approvisionnement achetés ou fabriqués pour le compte de l'arsenal. Il est dressé procès-verbal de leurs quantité et qualité. Ce procès-verbal sert de titre pour légaliser les remises. Il y a un registre où sont inscrits tous les procès-verbaux de réception.

Les objets d'approvisionnement fabriqués pour le compte de l'arsenal seront reçus, s'il est nécessaire, au fur et à mesure qu'ils seront terminés.

La commission tiendra note, pour la rédaction du procès-verbal, de ceux qui auraient été reçus par anticipation.

103. Tous les objets provenant de démolition seront pris en remise, désignés et classés d'après les indications du procès-verbal de démolition, qui servira de pièce à l'appui.

104. Les consommations des approvisionnemens ne peuvent être appliquées qu'aux constructions et réparations de l'artillerie, et dans les formes établies par les réglemens.

105. Aussitôt qu'une des commandes partielles dont il a été parlé dans l'article 57 est terminée, les affûts, voitures, ou autres objets qui en proviennent, sont présentés, non peints, à une commission présidée par le directeur de l'arsenal, et composée d'officiers d'artillerie désignés chaque année par l'inspecteur général en tournée.

La vérification de toutes les voitures porte principalement sur la précision des assemblages et de l'applicage des ferrures, et sur l'exactitude des dimensions, sauf les tolérances de fabrication.

Celle des affûts porte sur les mêmes objets, et principalement sur les dimensions qui dépendent de celles des bouches à feu.

La réception faite, et le procès-verbal dressé, ces objets sont pris en remise par la direction d'artillerie.

Les objets provenant de la commande des travaux divers seront reçus au fur et à mesure qu'ils seront terminés.

La commission en tiendra note pour la rédaction du procès-verbal à dresser à la fin du trimestre.

106. Le prix de tous les objets d'approvisionnement mis en consommation pour les constructions de l'année est donné par le conseil d'administration, d'après les marchés et le compte rendu du débit de bois de l'année antérieure, et de la fabrication des autres objets d'approvisionnement; il en est dressé un bordereau qui sert à l'établissement du prix des constructions de l'année courante.

non terminées à l'époque du 31 décembre (*modèle* n° 1) : cet état porte, par commande terminée et non terminée, la consommation en matières, et la dépense en argent affectées à chacune, et il présente la balance entre les consommations des magasins et celles faites par les ateliers, entre les états mensuels des paiemens des journées et les prix de main-d'œuvre affectés à tous les travaux.

Ces états sont transcrits sur le registre des délibérations du conseil d'administration, et adressés au ministre par le directeur, qui y joint :

Un rapport sur la situation des approvisionnemens, sur leurs prix, leurs qualités, et les ressources qu'offre le pays pour les remplacer ;

La situation sommaire des commandes non terminées dans les années antérieures, et dont l'achèvement aurait été suspendu ;

La situation sommaire des approvisionnemens au 31 décembre (*modèle* n° 6), avec indications des besoins pour tenir les approvisionnemens au complet, terminer les commandes non achevées, et exécuter celles ordonnées pour l'année suivante ;

L'état approximatif (*modèle* n° 7) des sommes nécessaires au paiement des journées de main-d'œuvre.

Il adresse, de plus, les inventaires, les états généraux de remises et consommations, l'état général de la comptabilité du débit des bois, les procès-verbaux, au fur et à mesure de la réception des matières.

111. Les membres de l'intendance militaire rempliront près des conseils d'administration des arsenaux, comme près de ceux des autres établissemens matériels de la même arme, les fonctions qui leur sont attribuées par les articles 650, 654, 655 et 656 de notre ordonnance du 19 mars 1823.

Pour les arsenaux, comme pour les autres établissemens matériels de l'artillerie, le conseil d'administration se réunit chez le président ou dans une salle dépendante de l'établissement, et qu'il désigne à cet effet. Le sous-intendant chargé de la surveillance administrative de l'établissement est prévenu de chaque convocation du conseil par le président.

Il peut se faire représenter tous registres et documens relatifs aux opérations dudit conseil, ou en faire prendre des copies ou extraits sans déplacement. Il consigne sur le registre de ses délibérations telles observations qu'il juge convenables; et, lorsque besoin est, il les fait parvenir par voie hiérarchique au ministre secrétaire-d'Etat de la guerre.

112. Les fonctionnaires de l'intendance militaire exercent sur les comptabilités, tant en matières qu'en deniers, des arsenaux d'artillerie, le contrôle qui leur est attribué à l'égard du surplus des gestions qui se rapportent aux intérêts militaires de l'Etat.

Ils constatent, s'il y a lieu, les opérations de cette comptabilité par des procès-verbaux dont ils gardent les minutes.

Ils président, en présence des chefs desdits établissemens ou des officiers par eux désignés, aux adjudications que ces opérations rendent nécessaires, assistent à la conclusion des marchés, et en visent les expéditions, sur lesquelles ils consignent, au besoin, leurs observations; ils vérifient tous inventaires, toutes pièces de dépense et de comptabilité, et y apposent leur *visa*, après s'être assurés de leur régularité.

Toutefois, les directeurs, ainsi que les chefs des autres établissemens d'artillerie, demeurent seuls chargés de soumettre à l'approbation du ministre secrétaire-d'Etat de la guerre les adjudications, procès-verbaux, états de comptabilité, et autres pièces relatives à leurs services respectifs.

§ IV. *Instruction.*

113. L'instruction des officiers, sous-officiers et ouvriers employés dans un arsenal, se divise en instruction générale ou d'ensemble, et en instruction spéciale.

L'instruction d'ensemble est celle qui se rapporte au service général de l'arme. Le commandant d'école en ordonne et dirige les dispositions d'après les réglemens sur cette partie du service.

L'instruction spéciale embrasse toutes les parties du service des arsenaux.

Le sous-directeur est chargé, sous les ordres du directeur, d'en surveiller et diriger les détails. Il reçoit, aux époques voulues, les mémoires qui doivent être remis par les officiers; il préside les conférences, et fait, à la fin de chaque trimestre, un rapport au directeur sur cette partie du service. Il lui présente, en même temps, ses notes sur l'instruction des officiers, sous-officiers et ouvriers, et il y joint tous les renseignemens qui peuvent servir à éclairer et fixer son opinion. Le directeur préside lui-même les conférences, toutes les fois qu'il le juge à propos.

114. Le directeur adresse, à la fin de chaque semestre, un rapport sur les résultats de l'instruction, au commandant d'école, qui le transmet au ministre, avec son avis, en même temps qu'il lui adresse son rapport général sur l'instruction de l'école.

115. Lors de la tournée de l'inspecteur général, le directeur de l'arsenal lui présente la copie des rapports qu'il a adressés au commandant d'école, concernant l'instruction. Il joint, aux notes relatives à la conduite de chaque officier, celles sur son instruction, et fait connaître ceux qui, par leurs dispositions, paraissent les plus propres au service des arsenaux; il présente, à l'appui, les mémoires des officiers, ou du moins l'analyse de ces mémoires faite par l'auteur lui-même.

116. L'instruction spéciale dans les arsenaux se partage en études d'application pour les officiers, et en enseignemens donnés aux sous-officiers et ouvriers.

117. Les études des officiers dans les arsenaux ont pour objet l'application directe de l'instruction théorique qu'ils ont reçue dans les écoles, à l'ensemble et aux détails du service pratique de ces établissemens.

118. L'enseignement donné aux sous-officiers et ouvriers a pour objet de développer leur intelligence, par des instructions sur le calcul et les élémens de géométrie et de mécanique appliqués aux arts qu'ils professent.

119. L'instruction des officiers s'établit,

1° Par des études d'application qui les mettent à même de connaître toutes les parties du service, et de saisir les rapports généraux qui les lient;

proposées, ou aux inventions et projets de perfectionnement qu'il croirait devoir présenter.

124. Lorsqu'une proposition faite par un officier a été prise en considération, et discutée, elle est renvoyée au commandant d'école, pour être présentée aux conférences de l'école; elle y est examinée, et ensuite adressée, s'il y a lieu, au ministre, comme toute autre proposition soumise aux conférences de l'école.

Le directeur envoie, à cet effet, au commandant d'école une copie de la proposition, avec l'inscription en marge des changemens et améliorations indiqués aux conférences de l'arsenal; il y joint les dessins qui s'y rapportent.

La copie du mémoire indique le nom de son auteur.

125. Quand une de ces propositions doit donner lieu à des constructions ou des épreuves, le directeur en adresse les programme et devis, discutés et arrêtés en conférence, au commandant d'école, qui, s'il ne croit pas pouvoir les faire exécuter sans autorisation, en soumet la demande au ministre.

126. Tout projet proposé par un employé ou ouvrier d'un arsenal est d'abord communiqué par lui à l'officier chargé de la partie du service dans laquelle il est employé; celui-ci, le soumet au sous-directeur, en y joignant son avis; la proposition est ensuite examinée et discutée comme celles faites par les officiers.

127. Le registre des conférences est présenté à l'inspecteur général en tournée, qui trouve dans l'examen des procès-verbaux, dont les plus intéressans lui sont désignés, un moyen sûr d'apprécier le zèle et le degré d'instruction des officiers.

128. Chaque officier chargé d'un service remet, avant de passer à un autre service, un mémoire spécial sur celui qu'il a eu à remplir. Son instruction n'est censée complète que lorsque, après avoir passé successivement par tous les services, il a fourni tous les mémoires exigés.

Les considérations générales développées à la suite du présent réglement serviront de base à l'établissement de ces mémoires.

129. Un capitaine commandant, désigné par le directeur, di-

rige, sous la surveillance du sous-directeur, l'instruction des compagnies d'ouvriers employées à l'arsenal.

Il en répartit entre les lieutenans les différentes parties. Chaque officier, chargé d'une partie de l'instruction, doit en rédiger un précis.

130. L'enseignement des sous-officiers comprend l'arithmétique, les premiers élémens de géométrie et de mécanique, et leurs applications au toisé, au tracé, aux machines et outils.

131. Tous les sous-officiers, les caporaux et ouvriers jugés susceptibles d'acquérir cette instruction seront réunis deux fois par semaine. Les séances auront lieu à la salle des modèles, pendant la dernière heure du travail du matin.

On leur donnera aussi des notions simples sur la pesanteur; on mettra à leur portée la théorie du lévier, et on l'appliquera à évaluer la résistance que chaque partie des attirails d'artillerie a à supporter, pour la comparer à celle dont les matériaux qui la composent sont susceptibles.

132. Ces réunions pourront aussi avoir lieu dans les ateliers et aux écoles de tir, lorsque la nature de l'instruction l'exigera.

133. L'enseignement des ouvriers comprendra la lecture, l'écriture et les élémens du calcul. Cette instruction sera donnée dans chaque compagnie par le sergent-major, aidé du fourrier ou d'un autre sous-officier.

Elle aura lieu au quartier, pendant les heures laissées libres par le travail.

134. Chaque semaine, une demi-journée sera consacrée à l'instruction pratique de la compagnie. Cette demi-journée sera employée en exercices du tracé, de nomenclature ou de manœuvres d'artillerie.

Chaque sous-officier dirigera son escouade dans ces instructions.

Le lieutenant de service de chaque compagnie les surveillera particulièrement.

Pendant le temps consacré à l'instruction, il sera laissé dans les ateliers le nombre de sous-officiers nécessaire pour surveiller les ouvriers externes.

135. Le capitaine rendra compte au sous-directeur, à la fin de chaque mois, des progrès de l'instruction des compagnies, et il prendra ses ordres sur le mode à suivre pendant le mois suivant.

TITRE III.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

136. Il sera formé et entretenu dans chaque arsenal, sous la surveillance d'un des capitaines en second désigné par le directeur, et dans la salle où se tiendront les conférences :

1° Une collection de livres et manuscrits, composée de ceux qui traitent des constructions d'artillerie, des sciences, arts et métiers qui y ont rapport, et des réglemens sur le service de l'artillerie.

On y conservera les tables de construction, les mémoires envoyés par le ministre, les mémoires renfermant des propositions, ou des opinions prises en considération dans les conférences, ou du moins l'extrait de ce que ces mémoires offrent de plus intéressant, les registres des procès-verbaux des conférences, et toute espèce de renseignemens utiles.

2° Une collection des modèles, à l'échelle d'un cinquième des bouches à feu, affûts, voitures et autres attirails d'artillerie du système en usage, ainsi que des plans et dessins relatifs aux constructions et aux arts et métiers qui s'y rapportent.

Les modèles seront faits dans chaque arsenal, et envoyés à l'atelier de précision, pour être vérifiés et poinçonnés avant d'être compris dans la collection.

137. Aucun des objets de la collection des livres, manuscrits, plans et dessins, ne pourra être déplacé sans une autorisation spéciale du sous-directeur.

Les officiers et employés à qui il sera accordé des autorisations

de ce genre fourniront un reçu des objets mis à leur disposition, et deviendront responsables de leur conservation.

138. Le directeur remettra, chaque année, à l'inspecteur général en tournée, un rapport sur l'état de ces différentes collections, et lui proposera ce qu'il croira nécessaire d'y ajouter pour les compléter convenablement. L'inspecteur général en fera la demande au ministre, s'il le juge à propos.

139. Toutes dispositions des réglemens antérieurs qui seraient contraires à ce qui est prescrit par le présent réglement sont abrogées.

Paris, le 18 juin 1826.

Le Ministre Secrétaire-d'Etat de la guerre,

Signé Mis DE CLERMONT-TONNERRE.

Approuvé :

Signé CHARLES.

Par le Roi.

Le Ministre Secrétaire-d'Etat de la guerre,

Signé Mis DE CLERMONT-TONNERRE.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR

LES ÉTUDES D'APPLICATION

DES OFFICIERS EMPLOYÉS DANS LES ARSENAUX.

Les études d'application des officiers employés dans les arsenaux ont pour objet,

1° La connaissance des matières premières, considérées sous leurs rapports physiques;

2° L'exposition et la discussion des méthodes et procédés des arts au moyen desquels on les met en œuvre;

3° Les recherches sur la solidité des assemblages; la résistance, la flexibilité des matériaux, tant isolés que réunis;

4° L'application des principes de géométrie et de mécanique aux constructions des machines d'artillerie.

Matières premières.

Les bois doivent être considérés sous le rapport de leur organisation, des différentes influences qu'ils reçoivent du climat, du sol, des saisons; des propriétés inhérentes à leur espèce; des altérations, des changemens que l'âge, les accidens, apportent dans leur constitution; des vices, défauts et inconvéniens qui doivent en résulter dans leur emploi, relativement à leur forme et à leur conservation.

Les considérations précédentes s'appliquent à leur débit et à leur dessication, et donnent les moyens d'arriver aux meilleurs résultats, tant sous le rapport de l'économie de matières et de main-d'œuvre, que sous ceux de la résistance des pièces, et de la conservation de leurs formes.

Les fers, les aciers, les métaux, doivent être étudiés sous le rapport des changemens que la combinaison, l'alliage de corps étrangers, apportent à leurs propriétés; sous celui de l'influence que les changemens brusques ou lents de température exercent sur leur organisation intérieure; sur l'arrangement intérieur de leurs molécules: ce qui donnera les moyens de déterminer leur emploi aux différens usages.

Méthodes et procédés des arts.

Les matières sont mises en main-d'œuvre suivant leur nature par différens procédés, au moyen de machines et outils.

La description des procédés des différens arts conduit à discuter les avantages et les inconvéniens que chacun peut présenter, particulièrement dans leur application aux constructions d'artillerie.

Les machines et outils employés par les ouvriers demandent à

être décrits avec soin, et classés méthodiquement, d'après la manière dont ils agissent et la nature des matières sur lesquelles ils opèrent.

Solidité des assemblages, et résistance des matériaux.

La solidité des assemblages de différentes pièces entre elles variant suivant la nature des matières et la direction des forces qui tendent à les désunir, on est conduit à la recherche de la flexibilité et de la résistance absolue des matériaux qu'on emploie, sous toutes les formes et dans toutes les directions où l'action des matériaux les uns sur les autres doit être étudiée tant sous les rapports physiques que chimiques.

Le contact des bois d'espèce différente, soit entre eux, soit avec les métaux, accélère souvent leur décomposition, nuit à leur conservation, et altère les assemblages.

Les pièces, en agissant les unes sur les autres, produisent un frottement dont l'effet, destructeur de la force motrice et des matières, varie suivant la nature des surfaces en contact. Il est donc important de pouvoir apprécier ces deux effets.

La connaissance de tous ces objets, qui forme l'art du constructeur, conduit à la détermination des formes et dimensions des différentes pièces, du choix des matériaux, et à la disposition la plus avantageuse pour leur emploi.

Application de la géométrie et de la mécanique.

Le mouvement et la résistance dont les machines d'artillerie sont susceptibles donnent lieu à un grand nombre d'applications importantes de mécanique; et les dispositions des différentes parties nécessitées par les convenances et les relations des diverses pièces entre elles donnent de même lieu à plusieurs applications de géométrie.

LETTRE
DU GÉNÉRAL DESMICHELS
SUR L'UTILITÉ
D'UNE ACADÉMIE MILITAIRE.

DE L'UTILITÉ D'UNE ACADÉMIE MILITAIRE.

La conviction dans laquelle fut un grand ministre que les arts et les sciences ne pouvaient faire des progrès que par la coopération d'une société savante fit instituer l'Académie française ; les succès incontestables de cet établissement qui honorera à jamais son illustre fondateur, en firent créer de nouveaux, et bientôt toutes les sciences, tous les arts, eurent leur académie. Des encouragemens, des récompenses honorables, sont données solennellement par elles, à la charge de l'Etat, à ceux dont le génie contribue aux progrès et à l'extension des connaissances humaines, qui depuis ont été immenses.

La science militaire seule, qui couvre de son bouclier toutes ces belles institutions, est privée de ces ressources, et reste abondonnée à une vieille et pernicieuse routine qui, faisant consister toute l'instruction des troupes à des maniemens d'armes et à des manœuvres dont quelques-unes sont impraticables à la guerre, déshonore notre siècle, qui doit si justement être appelé le siècle militaire.

Cependant le ministre chargé aujourd'hui du portefeuille de la guerre, pénétré de la nécessité d'améliorer cette instruction et de faire dans les différentes branches de la guerre les changemens dont l'expérience a démontré l'utilité, a composé plusieurs comités pris parmi les généraux les plus distingués de l'armée pour s'occuper :

1° A modifier notre artillerie, qui était menacée de perdre la supériorité qu'elle avait conservée long-temps sur celle des autres puissances;

2° A créer un système de défense du pays moins imparfait que celui qui se fait remarquer sur quelques points de nos frontières;

3 A rectifier les cartes géographiques et topographiques, à mettre en ordre les nombreux mémoires historiques qui sont entassés au dépôt de la guerre, à faire exécuter par les officiers du corps royal d'état-major des reconnaissances militaires, ainsi qu'à rédiger des mémoires historiques et statistiques;

4° A reviser les ordonnances de l'infanterie et de la cavalerie;

5° A faire des réglemens pour la gendarmerie royale qui donneront à cette arme, si utile à l'exécution des lois et à la sûreté du pays, une attitude plus militaire;

6° A trouver les moyens de remonter notre cavalerie sans nous rendre tributaires de nos voisins;

7° A faire des réglemens administratifs plus clairs et moins compliqués que ceux actuellement en vigueur;

8° A composer un Code pénal plus en harmonie que celui qui existe aujourd'hui avec nos mœurs et notre caractère national.

Enfin, rien de ce qui peut être vicieux dans l'état militaire n'a pu échapper à la sagacité du marquis de Clermont-Tonnerre.

Mais si, pendant que ces grands travaux s'exécutent, le Roi appelait à d'autres fonctions ce ministre éclairé, ne serait-il pas à craindre que son successeur, loin de suivre ses erremens n'apportât des idées nouvelles qui, en mettant en question ce qui est sur le point d'être avantageusement résolu, ne renversât le brillant échafaudage qui nous donne aujourd'hui de si grandes espérances? C'est dans une telle circonstance qu'on apprécierait l'utilité d'une société savante conservatrice des bonnes traditions, qu'aucun changement politique ne pourrait atteindre ni détourner de ses travaux scientifiques.

Nous ne prétendons pas faire valoir une idée nouvelle; avant nous, plusieurs auteurs militaires ont démontré plus victorieusement que nous ne pourrions le faire, l'utilité d'une telle institu-



tion, mais, avant eux, un grand Roi avait eu déjà cette sublime inspiration. Sully nous dit dans ses Mémoires qu'Henri IV avait projeté la fondation d'une académie militaire, et que ce prince avait consacré l'une des salles du Louvre pour le lieu de ses séances. En la fixant dans le palais des Rois, ce magnanime souverain ne faisait-il pas sentir toute son importance et combien elle concourrait à soutenir l'éclat du trône, et à assurer l'indépendance de la patrie? Nous ne pouvons concevoir les motifs qui se sont opposés depuis lors à son établissement, mais, en signalant de nouveau son utilité à l'armée, nous pouvons avancer, sans crainte de contradiction, que jamais elle ne fut plus nécessaire qu'aujourd'hui, pour transmettre à la postérité les nombreux et brillans faits d'armes qui ont eu lieu dans toutes nos guerres et principalement dans la dernière ; pour recueillir tous les ouvrages qui peuvent contribuer au perfectionnement de la science militaire ; pour rectifier ce qui tendrait à la faire dégénérer et pour régulariser toutes les nouvelles théories dont l'application peut contribuer à l'extension des connaissances militaires; pour introduire dans l'armée le goût de l'étude par les encouragemens qu'elle donnerait. Le plus puissant serait sans doute de faire connaître au Roi les noms de ceux qui se feraient remarquer dans leurs écrits, tant par la clarté et la justesse de leurs idées que par la pureté et l'élégance de leur style.

Enfin, nous considérons la création d'une académie militaire comme l'événement le plus désirable et qui peut le plus contribuer à rendre la France heureuse et tranquille ; car ce n'est pas assez qu'elle soit placée à la tête de la civilisation européenne, il faut encore qu'elle soit supérieure aux autres grandes puissances par l'habileté de ses généraux et par l'instruction de son armée (1), il faut également que par son attitude guerrière elle se fasse respecter, afin que la paix dont elle jouit ne puisse pas être troublée, et que, si elle devait l'être un jour, son armée pût se présenter

(1) Nous comprenons, sous la dénomination d'*armée*, les troupes de terre et de mer, de même que les amiraux sont compris sous celle de *généraux*.

1° A modifier notre artillerie, qui était menacée
supériorité qu'elle avait conservée long-temps sur
puissances;

2° A créer un système de défense du pays
celui qui se fait remarquer sur quelques p

3 A rectifier les cartes géographiq
mettre en ordre les nombreux mémoi
tassés au dépôt de la guerre, à faire
corps royal d'état-major des recon
rédiger des mémoires historique

4° A reviser les ordonnances

5° A faire des réglemens p
neront à cette arme, si utile
pays, une attitude plus mili

6° A trouver les moye
rendre tributaires de no … renfermer ne

7° A faire des régl … on de l'académie,
compliqués que ceux … nous bornerons aux ré-

8° A composer
qui existe aujour … nstallation, et après avoir discuté
tional. … former autant de sections que les dif-

Enfin, rien … état militaire pourraient l'exiger;
pu échapper … ces sections seraient pris parmi les académi-

Mais si, … diverses parties seraient les plus familières et
pelait à d' … grands travaux dont les comités sont chargés en
craindre
portât … nous permettrons pas de tracer tous les travaux aux-
sur le … sections devront se livrer, nous laisserons ce soin à des
écha… moins inhabiles que les nôtres. Cependant nous ne pou-
C… nous dispenser d'indiquer ceux qui nous ont paru les plus
s… pressans. De ce nombre sont: un Code pénal plus en harmonie, ainsi que nous l'avons déjà dit, avec nos mœurs et le caractère national que celui actuellement en vigueur; un Code d'instruction qui renfermât non-seulement les devoirs de tous les grades pendant la paix comme pendant la guerre, mais qui contribuerait encore à développer l'intelligence naturelle de nos officiers, par

qu'ils y trouveraient (1); une histoire militaire
uvrage d'un seul, serait dépouillée de la par-
rreurs qui se font remarquer chez la plu-
iour. Nous croyons inutile de dire que
ans ces sections des solutions judi-
aient à leur proposer. Toutefois,
r eux, ne devrait jamais prendre
guerre.
eux séances solennelles et
les croix de la Légion-
ni pour récompenser
qui auraient paru
et de la fête du Roi
pour cette solennité. Comme
portance à cette nouvelle acadé-
ile fût présidée par le prince magna-
ce temps, s'est acquis, en Espagne, une
, et qui a gagné à un si haut degré l'amour de
surtout celui de l'armée.

e émulation sa présence dans l'académie n'exciterait-elle
. que d'efforts nos jeunes officiers, si ardemment passionnés pour la gloire, ne feraient-ils pas pour obtenir et recevoir de ses mains la récompense qui n'est donnée qu'au mérite et à la bravoure! ne serait-ce pas en doubler le prix que de la donner d'une manière aussi flatteuse et aussi solennelle?

Nous désirerions donc vivement, autant dans l'intérêt de la science que dans celui de l'Etat, que le projet du Grand-Henri pût s'accomplir; que l'académie tînt ses séances dans une des salles du Louvre ou de l'Hôtel royal des Invalides; que les maréchaux de France en fussent membres de droit, et la présidassent alternativement, à l'exception des deux séances solennelles; que nos généraux les plus expérimentés et ceux qui ont rendu les

(1) Les ordonnances des différentes armes contiendront l'instruction mécanique des troupes, d'après les modifications qui s'opèrent en ce moment.

dans la lutte, de manière à fixer, pendant sa durée, la victoire sous ses drapeaux, et, par suite, à obtenir des traités honorables et avantageux. Voilà les résultats que nous pouvons prédire si l'instruction des troupes est telle que nous la désirerions. Mais cette vaste entreprise, qui se rattache essentiellement à la gloire et à la prospérité nationales, ne peut s'accomplir d'une manière satisfaisante que par le concours de toutes les capacités militaires.

Nous osons espérer que cette réunion savante n'est pas éloignée; car la haute opinion que nous avons des vues profondes et étendues du ministre de la guerre, nous porte à ne pas douter qu'elles ne se soient déjà tournées vers cette amélioration importante. Ainsi, en élevant notre faible voix pour réclamer une institution que nous considérons comme éminemment patriotique, nous n'avons sans doute d'autre mérite que de la rappeler à Son Excellence, et d'en rapprocher peut-être la création.

Le cadre étroit dans lequel nous voulons nous renfermer ne nous permettant pas de traiter de l'organisation de l'académie, encore moins de ses réglemens, nous nous bornerons aux réflexions suivantes :

Immédiatement après son installation, et après avoir discuté ses réglemens, elle devrait former autant de sections que les différentes branches de l'état militaire pourraient l'exiger;

Les membres de ces sections seraient pris parmi les académiciens auxquels ces diverses parties seraient les plus familières et termineraient les grands travaux dont les comités sont chargés en ce moment.

Nous ne nous permettrons pas de tracer tous les travaux auxquels ces sections devront se livrer, nous laisserons ce soin à des mains moins inhabiles que les nôtres. Cependant nous ne pouvons nous dispenser d'indiquer ceux qui nous ont paru les plus pressans. De ce nombre sont : un Code pénal plus en harmonie, ainsi que nous l'avons déjà dit, avec nos mœurs et le caractère national que celui actuellement en vigueur; un Code d'instruction qui renfermât non-seulement les devoirs de tous les grades pendant la paix comme pendant la guerre, mais qui contribuerait encore à développer l'intelligence naturelle de nos officiers, par



les sages leçons qu'ils y trouveraient (1); une histoire militaire qui, n'étant pas l'ouvrage d'un seul, serait dépouillée de la partialité et de quelques erreurs qui se font remarquer chez la plupart de nos historiens du jour. Nous croyons inutile de dire que les ministres trouveraient dans ces sections des solutions judicieuses aux questions qu'ils auraient à leur proposer. Toutefois, l'académie, qui serait consultée par eux, ne devrait jamais prendre l'initiative dans aucune affaire de la guerre.

Chaque année l'académie tiendrait deux séances solennelles et publiques, dans lesquelles on distribuerait les croix de la Légion-d'Honneur qui auraient été demandées au Roi pour récompenser les auteurs des meilleurs ouvrages militaires qui auraient paru dans l'année. Les jours de la Saint-Henri et de la fête du Roi nous paraissent les plus convenables pour cette solennité. Comme on ne saurait donner trop d'importance à cette nouvelle académie, il serait à désirer qu'elle fût présidée par le prince magnanime qui, en si peu de temps, s'est acquis, en Espagne, une gloire immortelle, et qui a gagné à un si haut degré l'amour de la nation et surtout celui de l'armée.

Quelle émulation sa présence dans l'académie n'exciterait-elle pas! que d'efforts nos jeunes officiers, si ardemment passionnés pour la gloire, ne feraient-ils pas pour obtenir et recevoir de ses mains la récompense qui n'est donnée qu'au mérite et à la bravoure! ne serait-ce pas en doubler le prix que de la donner d'une manière aussi flatteuse et aussi solennelle?

Nous désirerions donc vivement, autant dans l'intérêt de la science que dans celui de l'Etat, que le projet du Grand-Henri pût s'accomplir; que l'académie tînt ses séances dans une des salles du Louvre ou de l'Hôtel royal des Invalides; que les maréchaux de France en fussent membres de droit, et la présidassent alternativement, à l'exception des deux séances solennelles; que nos généraux les plus expérimentés et ceux qui ont rendu les

(1) Les ordonnances des différentes armes contiendront l'instruction mécanique des troupes, d'après les modifications qui s'opèrent en ce moment.

plus grands services fussent appelés à former cette société savante.

L'honneur d'y être admis serait pour eux une nouvelle récompense, et, lorsque les glaces de l'âge auraient paralysé en eux la vigueur et la force que demandent les travaux pénibles de la guerre, ils serviraient encore le prince et la patrie par leurs conseils et leurs savans préceptes. Caton, après avoir conduit les armées romaines, écrivit de l'art militaire, disant que « La valeur d'un homme n'avait qu'un temps, mais que les conseils qu'il laissait par écrit étaient à jamais utiles à la république. »

Nous concluons donc que l'institution d'une académie reculerait les bornes de la science militaire, qu'elle serait digne du glorieux règne de notre bien-aimé souverain Charles X, et qu'elle honorerait le ministre qui en poserait les fondemens.

Le Général Baron Desmichels.

Gap, le 1er octobre 1826.

Observations sur le même sujet. Avant l'établissement de l'Académie française, les lettres avaient fait de très-grands progrès en France, et il n'est pas certain que cette académie ait eu quelque part aux progrès ultérieurs. Aux plus beaux temps de la littérature italienne, les nombreuses académies du pays n'étaient point connues. Les académies de *sciences* ont été plus utiles comme corps savans, et les académies d'*arts* sont des institutions consacrées à l'enseignement : elles sont utiles par les travaux des maîtres et par les élèves qu'ils ont formés. Une *académie militaire enseignante* serait une école militaire ; un corps de militaires d'une haute réputation ou d'hommes d'un savoir éminent dans les sciences et les arts de la guerre, chargé de la conservation et du perfectionnement de tout ce qui est relatif à cette division des connaissances humaines et du service de l'Etat, serait plus qu'une académie, et peut-être faudrait-il lui imposer un nom plus caractéristique. Les académies sont livrées à elles-mêmes quant au choix des sujets dont elles s'occupent, et de la manière de

les traiter : le corps savant militaire ne pourrait rien par lui-même, et serait réduit à écrire et à projeter, ce qui n'est pas le plus important. Afin qu'il obtienne l'influence qui le rendrait aussi utile qu'il peut et doit l'être; la dénomination de *Conseil* lui conviendrait mieux que celle d'*Académie*. Il serait nécessaire que son existence fût consolidée, et ses membres inamovibles; qu'au lieu de se borner à répondre quand il serait interrogé, il fût autorisé à proposer lui-même : les attributions sont la mesure des devoirs, et le corps dont il s'agit s'acquitterait d'autant mieux de ses devoirs, qu'il serait moins circonscrit dans ses attributions.

Des circonstances de nature diverse ont beaucoup diminué l'importance des académies; ces institutions semblent approcher du terme de leur existence utile. L'institution militaire qu'il s'agirait de créer en faveur de l'art et de ses applications en France serait destinée à rendre les plus grands services, et ne tromperait pas l'espoir de ses fondateurs; elle ne perdrait jamais de vue le but, et maintiendrait la direction qui peut y conduire. On ne serait plus exposé à ne faire que des essais inutiles ou nuisibles, on marcherait avec assurance, et chaque pas serait un perfectionnement. On va plus loin avec cet esprit de suite, fût-il même sans génie, qu'on ne pourrait le faire avec de grands talens, si l'on manque de persévérance, qualité rare, dit-on, chez les Français; si notre caractère national mérite, en effet, ce reproche, il est d'autant plus essentiel de créer des institutions qui puissent corriger les inconvéniens de nos défauts.

F...

de l'ennemi, qui rendaient inutiles tous les mystères de la tactique, furent confiés à une troupe organisée pour ce nouveau service. Dans le même temps, des essais de *télégraphie aérostatique* obtenaient un plein succès. L'art qui était sur le point de recevoir de grands développemens avant la révolution, et dont la France républicaine avait fait d'heureuses applications, fut négligé sous le gouvernement de Bonaparte. Il est même à craindre qu'on ne perde la connaissance des acquisitions que cet art avait faites, et qu'il ne faille *réinventer* un jour beaucoup de choses que les générations précédentes savaient très-bien. Le mémoire de Meunier, sur les aérostats, n'est pas imprimé. M. le colonel Coutelle, ancien commandant des aérostiers, a bien voulu nous communiquer une notice sur les aérostats militaires, et sur l'usage que l'on en fit; nous insérons en entier cet écrit, que plus d'un lecteur trouvera trop court, et dont il demanderait volontiers le complément à l'auteur. Nous mettrons à la suite une analyse du mémoire de Meunier, et quelques détails sur les essais de télégraphie aérostatique.

Les militaires désireraient sans doute qu'on leur eût fait connaître l'organisation, le service et les manœuvres des aérostiers. Espérons qu'un ami des sciences et des arts prendra soin de rassembler les précieux matériaux d'un ouvrage sur cet art, dont on ne peut méconnaître l'origine française, et qui, jusqu'à présent, n'a rien reçu des étrangers; que ces matériaux seront mis en ordre et complétés, autant que peuvent le permettre la mobilité des circonstances et le désordre des temps où furent faites les principales expériences aérostatiques. Un tel ouvrage ramènerait peut-être l'attention des savans sur les aérostats, considérés comme moyen de découvertes. L'appareil dont M. Gay-Lussac a fait une si heureuse application n'a pas accompli sa destinée; c'est des sciences qu'il tire son origine, et les créations de cette nature sont comme les sciences mêmes, d'une utilité durable et variée. *C'est l'enfant qui vient de naître*, disait Franklin, à l'apparition des premiers ballons; cet enfant a déjà pris des forces; avant de juger de ce que l'on peut en espérer, aidons son adolescence, et attendons qu'il soit tout-à-fait développé.

SUR LES AÉROSTATS MILITAIRES.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE DE LA DÉCOMPOSITION DE L'EAU DANS DE GRANDS APPAREILS, POUR ÉTABLIR UN AÉROSTAT AUX ARMÉES.

Le comité de salut public avait réuni auprès de lui une commission dans laquelle on comptait les savans MONGE, BERTHOLET, FOURCROY, GUYTON, etc., etc. Il y fut proposé par Guyton de faire servir l'aérostat aux armées, comme un moyen d'observation. Cette proposition fut acceptée, sous la condition de ne pas employer l'acide sulfurique, le souffre étant rare alors, et nécessaire pour la fabrication de la poudre.

La commission se proposa d'employer la décomposition de l'eau sur le fer; mais cette expérience, faite par le célèbre LAVOISIER, et répétée dans nos cabinets, n'avait pu donner que de faibles résultats. Une expérience en grand était nécessaire; il fallait pouvoir extraire 12 à 15,000 pieds cubes de gaz, dans le temps le plus court, imaginer des appareils, etc., etc.

J'avais un assez beau cabinet de physique : j'y avais rassemblé les meilleurs appareils pour les expériences sur l'électricité, la lumière et les gaz. Guyton était venu plusieurs fois chez moi faire ses expériences. Il y avait conduit, avec le docteur CHAUSSIER, M. de VOLTA, lorsqu'il vint à Paris communiquer aux savans sa belle expérience sur la détonation du gaz hydrogène combiné avec le gaz oxygène.

Guyton me proposa à la commission pour faire le premier essai de la décomposition de l'eau dans de grands appareils. Je fus adressé au ministre de l'intérieur, chargé de fournir les fonds pour la dépense du matériel. Honoré du choix d'une commission aussi distinguée, j'acceptai celle que me signa le ministre, sous la condition de ne recevoir aucun traitement pour moi.

Je fus chargé de faire réparer un aérostat de 27 pieds de diamètre, qui avait été mis à la disposition du ministre (1), de faire

(1) Le ministre mit à ma disposition la salle des Maréchaux, aux Tuileries, pour cette opération.

faire tous les appareils, et de choisir un lieu non fermé et convenable pour cette expérience; je m'établis dans le jardin des Feuillans.

L'aérostat était réparé, le fourneau, qui renfermait un tuyau de fonte rempli de fer (1), était construit, les caisses et les tuyaux étaient disposés, et j'étais prêt à mettre le feu au fourneau : je désirais avoir des témoins.

J'avais connu M. CONTÉ dans les cours de physique de CHARLES, mon ami, dont j'avais été plusieurs fois le prévôt; j'allai lui proposer de venir voir l'expérience, j'invitai également Charles, bien disposé à recevoir leurs conseils.

L'expérience réussit; je retirai environ 500 pieds cubes de gaz (2). Les membres de la commission, qui avaient suivi cette opération, furent contens du résultat, et, dès le lendemain, on me proposa de partir pour Maubeuge, et d'aller proposer au général Jourdan l'emploi d'un aérostat à son armée. Je partis; l'armée était à Beaumont, à six lieues au-delà de Maubeuge. L'ennemi, à moins d'une lieue, pouvait attaquer à chaque instant. Le général me fit cette observation, qu'il m'engagea de reporter au comité; j'arrivai à Paris, après avoir employé deux jours et deux nuits à cette expédition (3).

La commission sentit la nécessité de faire l'expérience entière avec un aérostat propre à enlever deux personnes. Le ministre mit à ma disposition le jardin et le petit château de Meudon.

---

(1) Le tuyau de fonte était de trois pieds de long sur quinze pouces intérieurement, rempli de cent livres de rognures de tôle et de copeaux de fer tourné.

(2) L'opération dura quatre jours et trois nuits de suite, parce qu'il fallut remplacer par des tuyaux de cuivre soudés à la soudure forte, ceux de fer blanc proposés par Guyton, quoiqu'ils fussent plongés dans l'eau, ils se dissoudaient, et l'étain coulait.

(3) En arrivant à Beaumont, couvert de boue (j'avais été obligé d'aller de Maubeuge à Beaumont à franc étrier par des chemins épouvantables), je trouvai le représentant Duquesnoy à table : il ne reconnut point l'ordre du comité de salut public dont j'étais porteur, encore moins l'aérostat dont on lui parlait. Il me menaça de me faire fusiller avant de m'entendre; il se radoucit, et finit par me faire des complimens sur mon dévouement.

Ce n'était pas trop de deux personnes pour la composition d'un fourneau dans lequel je crus nécessaire de placer sept tuyaux (1). Il fallait en outre imaginer des appareils, des cuves transportables aux armées. Je proposai à la commission de m'associer CONTÉ, que je lui avais fait connaître lors de ma première expérience. Conté consentit à venir m'aider; mais il ne voulut aucune commission, ni se charger d'aucune responsabilité : il vint s'établir avec moi à Meudon. Nous conçûmes tout ensemble, et je restai seul comptable, chargé des détails et de la correspondance avec la commission.

Toutes les difficultés furent levées, le fourneau construit, les sept tuyaux placés ainsi que les appareils, et mon premier aérostat de 27 pieds rempli. J'envoyai avertir la commission, qui vint faire faire la première expérience d'une ascension, au moyen d'un ballon tenu par deux cordes (2).

Pour la première fois, je montai dans la nacelle; les commissaires me donnèrent une suite de signaux à répéter et d'observations à faire. Je me fis successivement élever de toute la longueur des cordes, 270 toises; j'étais alors à 350 toises environ au-dessus du niveau de la Seine. Je distinguais, avec ma lunette, les sept coudes que forme la Seine jusqu'à Meulan.

J'étudiai les moyens d'observer, de correspondre, au moyen de signaux suspendus à la nacelle, et d'autres que l'on étendait à terre. Après plusieurs heures d'observation, je donnai le signal de me faire descendre.

La commission fut satisfaite de ce premier essai, dans lequel cependant je ne lui dissimulai pas les difficultés d'observer pendant une oscillation continuelle et un balancement plus ou moins grand, suivant la force du vent. Peu de jours après, je reçus le

---

(1) On remplissait les tuyaux, comme dans la première expérience; mais il fallait les fouler en battant le mouton pour leur en faire contenir chacun 400 livres; ils avaient 8 pieds de long, 12 pouces en dedans, et pesaient vides 1,600 livres.

(2) C'est par erreur que, dans plusieurs dessins, on a placé plus de deux cordes; l'aérostat étant toujours sous le vent, deux cordes seules peuvent tirer.

brevet de capitaine commandant les aérostiers, attaché à l'état-major-général dans l'arme de l'artillerie (1).

Je reçus en même temps l'ordre d'organiser une compagnie, et de me rendre dans le plus bref délai à Maubeuge.

Le huitième jour je partis, emmenant avec moi un officier, après avoir dirigé quelques soldats sur cette place.

Avant mon départ, j'avais engagé la commission à demander au ministre une commission pour Conté, afin qu'il restât à Meudon pour faire disposer et m'envoyer les équipages dont j'aurais besoin.

Arrivé à Maubeuge, mon premier soin fut de choisir un emplacement, de construire mon fourneau (2) et de faire toutes les dispositions, en attendant l'arrivée de l'aérostat et des appareils qui avaient servi à ma première expérience de Meudon (3).

Peu de jours après leur arrivée, je pus mettre le feu au fourneau, et l'aérostat fut rempli en moins de 50 heures. Alors, deux fois par jour, par ordre du général commandant, je m'élevais à une plus ou moins grande élévation pour observer les travaux de l'ennemi, ses positions, son mouvement et ses forces (4).

---

(1) J'étais autorisé à présenter les officiers qui étaient confirmés par le Gouvernement; à nommer les sous-officiers, et je pouvais requérir dans l'infanterie les soldats ouvriers que je croyais utiles à mon travail.

(2) Outre les fondations et le massif, qui étaient en pierres, j'employai environ seize milliers de briques.

(3) Les différens corps de l'armée ne savaient de quel air regarder des soldats dont le service leur était inconnu. Le général commanda une sortie contre les Autrichiens retranchés à une portée de canon de la place; je demandai à être employé avec ma petite troupe : deux des miens furent grièvement blessés. Nous rentrâmes dans la place au rang des soldats de l'armée.

(4) Le cinquième jour, une pièce de 17, embusquée dans un ravin à demi-portée de la place, tira sur l'aérostat aussitôt qu'on le vit s'élever; le boulet passa au-dessus; un second coup, que je voyais distinctement charger et tirer, passa si près que je crus l'aérostat percé; au troisième coup le boulet passa plus bas. Je restai deux heures en observation; lorsque je donnai le signal de descendre, mes soldats y mirent une telle activité que la pièce ne put tirer que deux coups; les boulets traversaient la place, et tombaient au milieu du camp retranché. Le lendemain la pièce était retirée.

Les détails seraient trop longs, s'il fallait décrire tout ce qu'il en coûte de peines, de fatigues et d'inquiétudes pour conserver et conduire une machine aussi fragile, un globe de taffetas de 27 pieds, un autre de 30, pour contenir une voile aussi étendue, lorsque le vent est fort, et lorsqu'il survient une tempête. — Je ne puis qu'indiquer les difficultés que j'éprouvai pour sortir d'une place de guerre ou la traverser : passer dans les fossés, par-dessus les remparts et les portes, faire ensuite douze lieues pour arriver devant Charleroi, et observer la place assiégée ; rester, deux jours après, neuf heures en observation pendant la bataille de Fleurus. Je me contenterai d'exposer les avantages et les inconvéniens de cet essai, les effets que l'aérostat m'a paru produire sur les deux armées, et les causes qui l'ont fait abandonner. Je répéterais également une partie de ce que je viens de dire, si je donnais les détails de ce qu'il m'a fallu faire pour organiser une seconde compagnie à l'armée du Rhin, après avoir laissé le commandement de la première à mon lieutenant, toujours sous mes ordres (1).

Mais ce qu'il importe d'ajouter, c'est que Conté était devenu mon ami ; que, sans doute, il aurait réclamé, si on lui eût attribué la première opération pour remplir un aérostat par la décomposition de l'eau. Il savait trop bien que je l'avais appelé, que je lui avais fait partager toutes les opérations de Meudon, et que j'avais seul commandé et dirigé les opérations à l'armée, où il fallait à chaque instant inventer, perfectionner suivant les circonstances (2), et qu'enfin, j'avais été seul choisi par la commission,

(1) Je fus nommé chef de bataillon par le Directoire exécutif.

(2) A Maubeuge, pendant que je remplissais mon aérostat, une indisposition me força de me reposer quelques heures. Un des officiers crut avancer l'opération en forçant le feu : deux tuyaux furent percés ; il fallut en disposer d'autres, pendant que le fourneau refroidissait. L'opération qui devait être terminée dans quarante-huit heures, dura huit jours et sept nuits, sans qu'il me fût possible de prendre aucun repos. A Borcette près Aix-la-Chapelle, les briques qui formaient les bouches de mon fourneau fondirent, et obstruèrent les deux entrées ; je fus obligé de faire des briques avec moitié d'argile et moitié de vieux creusets réduits en poudre ; après une demi-cuisson, je relis les



et commissionné par les ministres pour faire en grand la première expérience.

OBSERVATION. Je ne dirai pas, comme ceux qui louent ou qui blâment tout avec exagération tout ce qui est nouveau, que l'aérostat a fait gagner la bataille de Fleurus : tous les corps, dans cette journée mémorable, ont fait leur devoir. Ce que je puis assurer, c'est que bien exercé à me servir de ma lunette, malgré le mouvement d'oscillation continue et de balancement qui est en raison de la force du vent, je distinguais les corps d'infanterie, de cavalerie, les parcs d'artillerie, leurs mouvemens, et en général les masses; que je voyais parfaitement devant Mayence les personnes qui marchaient dans les rues et sur les places. Je dois cependant convenir qu'il est difficile de vaincre, dans le premier moment, l'impression que fait le balancement lorsque le vent est fort, ainsi que le bruit que fait le ballon, lorsque le coup de vent, comprimant le côté qui lui est opposé, forme une calotte rentrante qui, en se rétablissant par l'élasticité du gaz, chaque fois que le vent cède, fait un bruit ou coup de fouet qui s'entend dans toute l'armée.

Les officiers généraux et tous les autres dans l'armée ennemie, ont toujours regardé avec admiration et jalousie notre aérostat. J'en ai eu la preuve chaque fois que je me suis trouvé avec eux,

---

bouches du fourneau; le travail ne fut suspendu que pendant quelques heures, et l'aérostat fut rempli dans cinquante-deux heures. Ma compagnie suffisait à tout le travail; aucun de nous n'avait vu faire de briques. En arrivant près de Bruxelles, un coup de vent porta l'aérostat sur un éclat de bois, qui le fendit : une petite partie du gaz s'échappa pendant qu'on réparait l'aérostat endommagé par cet accident. J'avais heureusement dans mes équipages un petit tuyau; j'entrai dans le parc d'artillerie où je formai une enceinte avec une simple ficelle, qui fut respectée; j'établis un petit fourneau au moyen duquel je remplaçai le gaz perdu; nous rejoignîmes l'armée à marches forcées le quatrième jour.

N. B. Je cite les faits auxquels j'en pourrais ajouter beaucoup d'autres, pour faire voir qu'un officier simplement chargé d'exécuter des ordres ne peut pas conduire un aérostat, s'il n'a pas des connaissances physiques et mécaniques, s'il ne peut pas donner l'exemple d'un travail presque continuel de jour et de nuit.

par la manière distinguée avec laquelle j'en ai été traité. Lorsque je m'élevai devant Mayence, à demi-portée de canon de la place, j'étais seul, parce que, le vent étant fort, je voulais lui résister davantage avec 300 livres environ d'excès de légèreté. Trois bourrasques successives me rabbattirent successivement jusqu'à terre, à la distance de la longueur des cordes qui me retenaient, 150 toises; la seconde fois, trois des barreaux qui soutenaient le fond de la nacelle furent brisés. Chaque fois que la nacelle avait touché la terre, l'aérostat se relevait par un mouvement accéléré, avec une telle vîtesse que 64 personnes, 32 à chaque corde, étaient entraînées à une grande distance et plusieurs restaient suspendues (1). L'ennemi ne tira point; cinq officiers, au contraire, sortirent de la place, en montrant un pavillon parlementaire. Nos généraux allèrent au-devant d'eux; lorsqu'ils se rencontrèrent, le général qui commandait dit au nôtre : *Monsieur le général, je vous prie de faire descendre ce brave officier, le vent va le faire périr; il ne faut pas qu'il périsse par un accident étranger à la guerre; c'est moi qui ai fait tirer sur lui à Maubeuge.* Lorsque le calme fut rétabli, je donnai le signal de descendre, je trouvai ma petite troupe et les soldats auxiliaires pâles et consternés. Ils n'avaient pas été comme moi exposés aux regards et à l'intérêt de plus de 150,000 hommes.

Une autre fois, j'étais devant Manheim sur les bords du Rhin; le général qui nous commandait m'envoya en parlementaire sur l'autre rive. Aussitôt que les officiers autrichiens eurent appris que je commandais l'aérostat, ils me comblèrent d'amitiés, et me firent mille questions. Un officier observa que si les cordes cassaient, je pourrais tomber dans le camp ennemi. — *Monsieur l'ingénieur aérien*, répondit un officier supérieur, *serait traité comme un officier distingué. C'est moi*, ajouta-t-il, en m'adressant la parole, *qui vous ai fait remarquer au prince de Cobourg* (*dont je suis aide-de-camp*), *à la bataille de Fleurus.* Il me témoigna le plus grand désir de connaître mes opérations pour remplir l'aérostat;

(1) Si j'avais employé une machine qui m'avait été envoyée pour fixer les cordes à terre, le filet aurait été brisé si les cordes n'avaient pas cassé par la résistance.

je lui promis de les lui faire voir dans le plus grand détail, s'il obtenait l'autorisation de venir dans notre camp. Je lui fis observer qu'on ne devait pas m'interdire la vue de la place, puisque, en m'élevant sur l'autre rive, je plongerais dessus. Le lendemain, notre général reçut l'invitation de m'y faire passer, mais nous fûmes obligés de partir. — Généralement, les soldats autrichiens, qui tous voyaient un observateur dans la nacelle, croyaient ne pouvoir faire un pas sans être aperçus. De notre côté, notre armée voyait l'aérostat avec plaisir. Cette arme, jusqu'alors inconnue, leur donnait de la gaieté et de la confiance; souvent, dans nos marches pénibles, des soldats de troupes légères apportaient du vin à ma troupe. On se battait depuis plus de dix heures à la bataille de Fleurus, lorsque le général Jourdan me donna l'ordre de monter une seconde fois pour observer notre droite, et me fit donner une note. Un corps qui avait reçu l'ordre de se porter sur un autre point par le plus court chemin, passa sous mes cordes; les soldats disaient qu'on les faisait battre en retraite; un d'eux que je distinguai parfaitement leur dit: *Si nous battions en retraite, le ballon ne serait pas là.*

Il est temps de terminer un mémoire déjà trop long, malgré tout ce que je pourrais y ajouter. Forcé de m'occuper uniquement de cette machine, pendant plus de trois ans; d'éprouver des obstacles, et de vaincre des difficultés que l'on ne peut point calculer dans le cabinet, je crois être fondé à regarder la direction des aérostats comme étant presque impossible, quoique plusieurs hommes de mérite soient d'une opinion contraire à la mienne; Guyton *était de ce nombre.*

COUTELLE.

Après cette narration intéressante à tous égards, et par les faits qu'elle contient, et par le ton de véracité du narrateur, passons à une autre application des aérostats. Celle dont nous allons parler ne fut que projetée; elle restera dans le domaine des sciences mathématiques et physiques, jusqu'à ce que l'expérience ait confirmé les résultats du calcul, et fait voir que l'énumération des causes est exacte, que tous les effets ont été prévus. Elle marque

le point de départ pour les recherches ultérieures ; on y trouvera la solution ou l'une des solutions de quelques problèmes qui n'ont point cessé d'occuper les aéronautes auxquels le travail de Meunier n'était pas connu.

MÉMOIRES SUR LES AÉROSTATS,

PAR MEUNIER,

OFFICIER DU GÉNIE, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

L'auteur de ce mémoire se fit également remarquer dans les sciences, dans les arts et dans la guerre. Les Allemands se souviendront long-temps de la construction rapide des fortifications de Cassel, opération qu'il dirigea ; de la défense de cette tête de pont sans laquelle Mayence n'eût pu soutenir un siége aussi long ; de la prise de la redoute de Costheim et d'une multitude de faits d'armes où ce chef, aussi brave qu'habile, semblait établir contre l'opinion commune, la supériorité de la défense sur l'attaque, lorsqu'un boulet de canon fit voir que cette supériorité ne tenait qu'à un seul homme. Mais c'est du savant et non du guerrier que nous allons nous occuper.

Dans ses recherches sur les aérostats, Meunier ne se proposait rien moins que de faire servir ce moyen de transport à des voyages de long cours. Il fallait donc s'attendre à se trouver quelquefois au milieu des tempêtes, se disposer à soutenir le choc des courans divers et quelquefois opposés qui agitent l'atmosphère dans les couches accessibles aux aérostats, mettre tout l'appareil à l'abri des secousses violentes quelle qu'en fût la cause ; la nécessité des attérages devait être prévue, ainsi que leurs dangers ; il fallait pouvoir jeter l'ancre, et s'arrêter ; appareiller, s'élever et se tenir à la hauteur que l'on jugerait la plus convenable ; se mouvoir dans un air tranquille, modifier sa direction et sa vîtesse.

D'un autre côté, comme aucune des enveloppes dont on peut faire les aérostats n'est absolument imperméable à l'hydrogène, il était indispensable de trouver un moyen de conserver ce gaz, ou d'en réparer la perte. Après avoir trouvé des réponses satisfaisantes aux questions ainsi posées, il restait à déterminer la forme et les dimensions d'un aérostat capable de transporter, outre ses agrès, son équipage pour les manœuvres, les observateurs et leurs instrumens, et une quantité de provisions proportionnée à la durée de la plus longue navigation que l'on aurait à faire en des lieux qui ne pourraient rien fournir aux voyageurs. Enfin, il fallait faire le devis de la construction de l'aérostat, du gréement et de tous les frais de l'entreprise : voilà le sommaire de ce que contient le mémoire de Meunier.

L'habile mécanicien a vaincu presque toutes les difficultés du sujet qu'il avait à traiter, en mettant une seconde enveloppe à son ballon. Cette addition lui procure les moyens de résister aux vents, aux secousses, aux chocs inévitables dans les attérages, la faculté de monter et de descendre, de se tenir à la hauteur où il veut être ; enfin, il évite toutes les causes de pertes de gaz hydrogène, ou rend leur effet si peu sensible qu'on peut le négliger sans inconvénient. Voyons comment des résultats aussi importans et d'une nature aussi diverse peuvent tenir à une seule disposition de l'appareil.

L'hydrogène est contenu dans un ballon de taffetas enduit de caoutchouc (gomme élastique). Cette enveloppe doit être aussi légère qu'il est possible, plus grande que le volume du gaz qu'elle contient, en sorte qu'elle ne soit jamais tendue. On la nomme *enveloppe imperméable,* quoique l'on sache bien qu'une certaine quantité de gaz s'en échapperait continuellement, si elle était tendue par un fluide comprimé.

La seconde enveloppe, dite *de force,* peut être de toile, et d'autant plus épaisse que l'aérostat est plus grand ; on la fortifie encore par un réseau de cordes. Elle doit être imperméable à l'air atmosphérique comprimé : mais on sait que ce fluide est plus facile à contenir que l'hydrogène, et qu'un enduit qui laisserait tamiser le gaz léger peut interdire le passage au plus pesant. On laisse

descendant alternativement avec la vîtesse que les aéronautes lui auraient imprimée, eût imité dans l'air le mouvement du serpent dans l'eau. Il est bien à regretter que l'illustre géomètre n'ait pas donné suite à cette première conception, et qu'il ne l'ait pas soumise au calcul.

Le reste du Mémoire de Meunier est consacré aux détails d'exécution et au calcul des dépenses, matières qui n'excitent point la curiosité du lecteur, et qui cependant coûtent à l'auteur plus de travail que tout le reste. L'aérostat proposé par Meunier eût été fort cher, sans doute, et ne le serait pas moins aujourd'hui: mais, pour une première expérience en grand, pour l'application d'un nouvel art à des recherches d'une haute importance, on peut, comme on l'a dit de quelques autres dépenses dont l'utilité peut être contestée, *fermer les yeux et ouvrir la bourse.*

L'intérieur de l'Afrique ne pourrait-il pas être reconnu par une expédition aérostatique? Les observateurs qui se chargeraient de résoudre ce grand problême de géographie, n'auraient plus rien à craindre des pernicieuses qualités du sol et du climat, ni de la férocité des habitans: le courage et le talent n'iraient plus chercher en pure perte, une mort presque certaine dans ces régions inaccessibles aux hommes civilisés. Si le projet de les parcourir en ballon n'est pas tout-à-fait impraticable, il est bien digne d'être discuté par les amis des sciences géographiques; et pour ne rien omettre dans cette discussion, il faut commencer par lire le Mémoire de Meunier.

Essais de télégraphie aérostatique.

Les orages de la révolution n'étaient point appaisés; mais les savans n'étaient plus traînés à l'échafaud. On commençait à respirer; une espérance encore timide laissait entrevoir dans l'avenir le temps où la France serait heureuse et libre; mais il fallait conquérir la liberté: l'Europe armée nous la disputait. Organiser les armées, pourvoir à leurs besoins, concerter les opérations, établir des correspondances sûres et rapides, rechercher avec soin tout ce qui pouvait contribuer à la victoire, et la

faire fructifier, occupait alors la pensée de tous les Français. Ce fut à cette époque que l'on proposa des lignes télégraphiques mobiles dont les signaux ne fussent point assujétis à occuper des lieux désignés par le relief du terrain. Les aérostats étaient précisément ce qu'il fallait pour élever les signaux à une hauteur suffisante, pour les rendre visibles malgré l'interposition des bois, des côteaux et de tout ce qui intercepte la vue dans les pays qui ne sont pas couverts de hautes montagnes; mais il s'agissait de les manœuvrer à terre, et d'y faire toutes les observations. Les moyens que l'on employa, quoique très-simples, ne sont peut-être pas les meilleurs : ils ont l'inconvénient de devenir impraticables par un grand vent, et il suffit que l'un des postes soit arrêté par cette cause pour que toute une ligne télégraphique soit réduite au silence. Un télégraphe était composé de sept cylindres ou tambours, lég rs, formés d'une toile noircie, attachés à deux cerceaux. Leur hauteur était à peu près d'un mètre, et le rayon, de trois décimètres. Ils étaient suspendus à une tringle de bois, de sorte que les deux cerceaux fussent maintenus dans la situation horizontale, et, par conséquent l'axe du tambour fût vertical. On les tenait écartés l'un de l'autre, à une distance de cinq à six décimètres. Une ficelle correspondant à chaque tambour servait à le manœuvrer, c'est-à-dire, à le tenir plus haut ou plus bas, de sorte que ceux qui étaient élevés fussent tous sur une même ligne horizontale, ainsi que ceux que l'on tenait abaissés. La combinaison des places occupées par les tambours sur ces deux lignes fournissait plus de signaux qu'on ne pouvait en employer. La tringle de bois, le systême des tambours et de leurs ficelles, et les cordes pour amarrer le télégraphe, enfin, le poids total de la machine était tenu en l'air par un ballon qui n'avait guère plus de seize décimètres de rayon. Il n'est pas facile d'imaginer un appareil plus portatif.

L'expérience faite entre Dammartin et Meudon réussit très-bien. Des phrases assez longues furent échangées, à peu près dans le même temps que par les autres télégraphes.

Lorsque l'aérostation sortira de l'oubli, on pensera sans doute aussi que la *télégraphie aérostatique* peut rendre quelques ser-

vices, et que les soins qu'on lui aura donnés ne seront point perdus.

FERRY.

ARMÉE DU BRÉSIL.

SERVICE DES ÉTRANGERS. — DISCIPLINE. — PUNITIONS. — SOLDE. — ADMINISTRATION.

PAR M. DE LIÉNAU (1),

ANCIEN CAPITAINE D'INFANTERIE AU SERVICE DE SA MAJESTÉ DANOISE.

« L'armée régulière du Brésil est une pâle copie de l'armée anglaise. Il n'y a ni école ni établissemens convenables. Il n'existe encore aucun magasin. Les commandans des corps re-

(1) Nous ne garantissons point l'exactitude des faits rapportés par M. de Liénau ; mais il ne peut qu'être utile de les publier, soit pour l'instruction des militaires ou du gouvernement brésilien, s'ils sont exacts, soit pour qu'ils soient rectifiés, s'ils ont besoin de l'être. L'empire du Brésil a pris rang parmi les Etats indépendans ; des traités d'une utilité réciproque l'unissent à la France ; nous devons souhaiter qu'il se maintienne indépendant, et, par conséquent, qu'il devienne assez fort pour résister aux attaques auxquelles il peut être exposé, soit de la part de l'Europe, soit des Etats de l'Amérique. Si M. de Liénau est bien informé, le Brésil n'a point une armée qui mérite ce nom, tant qu'il n'aura point pourvu à ce premier besoin d'un Etat, un seul choc et le temps nécessaire pour le parcourir suffiront pour le faire disparaître ou pour lui donner une face nouvelle : il n'aura point d'autres garanties que la faiblesse de ses voisins, lesquels paraissent s'occuper sérieusement des moyens de devenir forts. Il est donc indispensable qu'il pense aussi à se créer une force réelle, car il ne pourrait compter sur celle qu'il a maintenant, si M. de Liénau a bien observé tout ce qu'il en dit. (*N. du R.*)

çoivent l'argent nécessaire pour les achats et la confection de tous les effets d'habillement suivant qu'il est prescrit par le réglement, mais ils n'y regardent pas de fort près, et se montrent peu difficiles sur la qualité des objets. Un sergent du corps de M. Liénau, nommé *Baumgartem*, et frère de lait de l'impératrice, se rendit un jour avec son uniforme et son bonnet de police auprès de S. M.; l'empereur lui ayant demandé quel habit il avait là : celui qu'on vient de me fournir, répondit Baumgartem. L'empereur alors le lui fit ôter, l'examina ainsi que le bonnet, et jeta l'un et l'autre dans le jardin, en s'écriant : Est-ce là le drap d'un uniforme de sous-officier que je paie si cher? — Les souliers sont achetés en ville à raison de deux *patacas*, quatre francs la paire, et ils sont comptés au soldat sur la masse, trois *patacas* et demi. — Baumgartem n'avait aucun goût pour l'état militaire. Se confiant en sa sœur de lait, il espérait devenir chasseur à la cour. A son arrivée il fut reçu avec bonté. L'impératrice lui accorda une gratification de 670 fr., et lui assigna sur sa cassette une pension annuelle de 80 fr. 40 cent. Mais elle ne put obtenir de son époux son exemption du service militaire. Combien de temps serai-je donc forcé de servir, demanda-t-il un jour à l'empereur? — Aussi long-temps, répondit S. M., que cela me plaira et que tes os te porteront.

« Le pain de munition n'est pas mauvais. Les nationaux reçoivent, à la place, de la farine de *manioque*, qu'ils préfèrent et qu'ils mangent sans aucune préparation. La soupe, la viande, le riz et les haricots sont très-bons, et le soldat étranger serait parfaitement satisfait de sa nourriture, s'il la recevait telle que l'empereur la fournit et la paie, ce qui malheureusement n'arrive jamais.

« Les soldats brésiliens reçoivent de la *carne-seca*, c'est-à-dire de la viande de bœuf séchée au soleil, nourriture qu'on a voulu aussi faire goûter aux étrangers, mais qu'ils ont jetée par la fenêtre. La paie de l'étranger est de 8 vintènes par jour, sur lesquels on lui en retient 2 pour le grand uniforme, 2 pour le petit, et 2 qui sont mis dans la masse pour pourvoir à sa nourriture journalière. Restent 2 vintènes, qui lui sont payés comptant, et

dont il peut disposer à volonté; mais au moyen desquels, si l'on en excepte la *cachas* (rhum nouvellement distillé, et, d'ailleurs, assez mauvais), il ne saurait se procurer ce qu'il obtiendrait à Hambourg pour un demi schilling. Cette solde est payée tous les cinq jours.

« Le service est dur et très-pénible. Les soldats étrangers sont châtiés à coups de canne appliqués sur le dos nu, par des tambours qui se relèvent à chaque huitième coup : cinquante, cent, deux cents coups sont très-légèrement distribués au caprice de celui qui commande.

« Il n'existe pas de nation civilisée dont les lois militaires, surtout en matière de conscription et de recrues, soient aussi dures que celles qui pèsent sur les citoyens constitutionnels du Brésil. Les ordres qui appellent les conscrits sous les drapeaux se succèdent avec rapidité (il en a été publié jusqu'à six, durant le séjour de M. de Liénau, du 17 novembre 1824, au 30 mai 1825). Des détachemens de corps brésiliens de toute arme sont mis en même temps en campagne pour faire, sur tous les points, la presse des citoyens qui, par leur âge, sont propres au service, et qui réunissent, d'ailleurs, les conditions requises. Ceux qui se présentent volontairement sont assujétis à un service de trois ans. Ceux qui ne cèdent qu'à la force, doivent rester huit années sous les drapeaux. On ne fait grâce à personne : tout ce qui est trouvé est saisi et conduit vers les différentes garnisons. Les caporaux instructeurs auraient bien besoin d'être exercés eux-mêmes, afin d'acquérir une tenue militaire convenable. Ce qu'ils entendent de préférence, c'est le maniement du bâton avec lequel ils frappent le conscrit où ils peuvent l'atteindre; mais surtout sur ses pieds nus. Le Brésilien des basses classes marche ordinairement nus pieds comme le nègre. Le planteur indigène lui-même qui possède plus de cent esclaves et quantité de bêtes de somme, monte son cheval ou son mulet, les pieds nus armés d'éperons, et fait ainsi quelquefois un trajet de trente à quarante lieues. Mettre des bottes lui semble incommode et fatigant. Souvent il arrive que les caporaux, pour ne point laisser éteindre le cigarre dont ils se servent, continuent à fumer durant l'exercice des re-

crues, lorsqu'aucun officier ne se trouve aux environs. D'autres, aussi zélés pour les devoirs de leur état, qu'ils font consister dans le besoin continuel de frapper les pauvres conscrits, leur lancent des pierres à la tête, afin de s'épargner ainsi le moindre déplacement. L'exercice est calqué en grande partie sur celui de l'Angleterre, mais l'armée brésilienne a encore fort à faire pour égaler sur ce point son modèle. La cavalerie est mal montée et encore plus mal dressée. Les chevaux, tous entiers, ne sont point en mauvais état à cause des chaleurs, comme le prétend M. de Liénau; mais bien parce que les commandans mangent plus que les chevaux. On ne conteste pas toutefois la belle tenue des cavaliers dont parle le major Schœffer dans son ouvrage sur le Brésil. On veut dire seulement qu'aucun ne sait conduire son cheval comme il faut. Ce n'est pas trop avancer que de soutenir que la cavalerie allemande ou du nord de l'Europe, en ne se servant du sabre que pour parer les coups, et non pour en porter, démonterait au premier choc la cavalerie brésilienne. L'artillerie est très-bien montée et traînée, par de beaux mulets. Tous les accessoires sont dans le meilleur état. » M. de Liénau dit avoir vu en outre une batterie à pied sans attelage, et servie uniquement par des nègres qui tiraient eux-mêmes les pièces.

« Le soldat malade est mal soigné. Au corps étranger les chirurgiens manquaient même de charpie, de linge et de médicamens. On y voyait quantité de soldats dont les uns, par suite de mauvais traitemens, avaient des meurtrissures au dos, qui, comme toutes les plaies au Brésil, tournaient promptement en forte suppuration, et d'autres étaient affligés de la *sarna*, espèce de gale inhérente au climat, et à laquelle les étrangers échappent difficilement dans les premiers mois de leur séjour : on peut compter par centaines les soldats européens affectés de ce mal, les *bichos*, espèce de vermine qui se forme non-seulement aux pieds, mais encore dans d'autres parties du corps, sont un des fléaux les plus cruels de ce pays par les suites dangereuses qu'ils ont, si l'on ne s'empresse de les extirper. Il n'est pas rare que l'on ait extrait vingt, trente, et jusqu'à quarante *bichos* à la fois des pieds et des bras d'un soldat, et que cependant le germe du mal ne s'y

soit developpé de nouveau au bout de quelques jours. Enfin, les Européens, à leur arrivée, y sont sujets à une forte dyssenterie, souvent accompagnée de flux de sang. Pour tous ces maux, les chirurgiens du corps étranger ne connaissent aucune espèce de remèdes, et ils se trouvent réduits à prier les médecins du pays de leur en prescrire. On a vu des malades rester trois, quatre et cinq semaines à l'hôpital militaire sans prendre aucun médicament. D'autres y étaient couchés pêle-mêle avec des mulâtres et des nègres; et, comme les docteurs du Brésil, qui ne connaissent pas la langue de ces étrangers, ne peuvent ni les comprendre ni être compris, ces malheureux, quoiqu'ils eussent, sans aucun doute, des maladies bien différentes, étaient tous forcés de boire le remède de la même bouteille. La nourriture de l'hôpital est, au reste, fort bonne; elle n'est même quelquefois que trop abondante. M. de Liénau vit plusieurs soldats qui avaient chacun une poule entière à manger: d'autres à qui l'on avait donné plus d'une livre de bœuf. La mortalité s'y fait principalement sentir sur ceux qui, dans les grandes chaleurs, ne veulent pas renoncer à la liqueur spiritueuse de la *cachas*.

Parmi les nombreux et estimables médecins qui étaient allés au Brésil, trois seulement furent employés durant le séjour de M. de Liénau.

« Les officiers reçoivent les appointemens suivans à chaque mois: le porte-drapeau 15,000 reis (mille reis valent 6 fr. 70 c.), le sous-lieutenant du corps étranger en service, indépendamment du même traitement, une indemnité de 2,000 reis, ensemble 17,000 reis, sur quoi on lui déduit par mois 2,000 reis pour le brevet d'officier, 6,000 pour son uniforme, pareille somme au moins pour sa dépense de table par abonnement, et enfin, 1,000 reis pour son domestique, de manière que le total de la retenue se montant à 15,000 reis, il ne lui reste tout juste que les 2,000 reis accordés à titre d'indemnité pendant le temps qu'il est en service pour toutes ses autres dépenses, et le logement à la caserne. Le lieutenant reçoit 21,000 reis, et s'il commande une compagnie 5,000 d'indemnité. La retenue est la même que celle du sous-lieutenant. Le capitaine commandant une compagnie a

32,000 reis, et 2,000 pour indemnité tant qu'il est en activité de service ; mêmes retenues lui sont faites qu'aux précédens, sauf celle relative au brevet d'officier, pour lequel on lui prend 3,000 reis. Le traitement du major est de 45,000 reis, non compris 7,000 qu'on lui accorde ainsi qu'à l'adjudant de bataillon pour indemnité de fourrages. Enfin, le lieutenant-colonel a 48,000 reis avec les indemnités de fourrage, et l'officier d'état-major qui commande un bataillon, 25,000 de supplément; mais ce dernier traitement vient seulement d'être alloué par l'empereur. En 1825, le jour de la fête de la constitution, il accorda à tous les officiers de l'armée, sans distinction de grades, un supplément de 10,000 reis par mois.

« L'infanterie est organisée en brigades qui comprennent de deux à quatre bataillons. Les officiers nationaux sans fortune se nourrissent suivant la coutume du pays, de *carne-seca*, de farine de *manioque*, de *feijaos* (haricots), de cachas, de café, de fruits, etc.

« Pour ce qui concerne la subordination ; l'ordre, la tenue et la discipline de l'armée, l'on pourra s'en former une idée par les faits suivans :

« Il est arrivé qu'un officier n'a point rougi d'en frapper un autre à grands coups de plat de sabre en présence des sous-officiers et soldats du corps, qui ne pouvaient s'empêcher d'en rire ; — qu'un officier complétement ivre étant de service, fut dépouillé de son sabre par ses soldats; qu'il devint leur jouet et qu'ils poussèrent même l'irrévérence jusqu'à lui jeter des écuelles pleines de soupe à la figure ; — qu'un lieutenant ayant battu un sergent, celui-ci lui dit: *Comment pouvez-vous, monsieur, me maltraiter ainsi, vous qui n'êtes qu'un imposteur, et qui, simple caporal en Europe, vous vous êtes fait fabriquer un faux congé d'officier, auquel vous avez collé le cachet de votre congé de caporal? ce qu'il m'est facile de prouver;* — qu'un major ayant proposé dans une auberge, à un lieutenant congédié, de se mesurer avec lui à coups de poings, et ayant déjà ôté son uniforme, le lieutenant lui répondit : *Monsieur, je vais vous adresser sur-le-champ un esclave noir avec qui vous pourrez lutter. Vous*

êtes venu ici avec la colonie suisse, on le sait bien, comme un homme flétrie par la justice de son pays; — qu'un sous-officier donna un soufflet au commandant de sa compagnie, alors pris de vin; — qu'un sergent poursuivit, le sabre à la main, d'une chambre de la caserne à l'autre, l'adjudant de son régiment, qui, dans sa jeunesse, était arrivé au Brésil comme portefaix-charbonnier.

« Ces faits et beaucoup d'autres du même genre ne passent pas cependant pour choses extraordinaires, vu leur multiplicité. Ils excitent même et entretiennent l'hilarité du soldat, et contribuent, jusqu'à un certain point, à lui rendre plus supportables les mauvais traitemens dont il est lui-même l'objet.

« Le 1er janvier 1825, le domestique du lieutenant Lac du premier bataillon de grenadiers étrangers arriva blessé à la caserne : des soldats brésiliens buvant dans une auberge où son maître l'avait envoyé pour une commission venaient de le mettre dans cet état. Le lieutenant se dirigea aussitôt avec une patrouille composée d'un sergent et de six hommes, vers cette maison, et exigea de l'aubergiste qu'il lui désignât les coupables. Mais pendant la conversation qu'il eut avec lui, il s'assembla au moins une centaine de soldats brésiliens armés de baïonnettes, parmi lesquels il y en eut un qui tira le couteau contre le lieutenant, sur quoi celui-ci ordonna aux sept grenadiers de son escorte de fondre avec leurs sabres sur les mutins. Les Brésiliens furent d'abord mis en fuite; mais ils se rallièrent, et reparurent bientôt au nombre de près de trois cents, que le lieutenant eut à combattre avec sa faible escorte, depuis sept heures du soir jusqu'à onze. Forcé enfin à la retraite, il gagna le port, et se réfugia à l'hôpital anglais de la marine, où il fut assiégé dans les formes. Les Brésiliens ne pouvant réussir à pénétrer par la porte, escaladèrent le bâtiment avec le dessein d'en enlever la toiture. Un escadron de cavalerie brésilienne fut forcé de monter à cheval, des ordonnances furent expédiées en toute hâte vers Saint-Christophe, résidence ordinaire de l'empereur; l'artillerie sortit avec toutes ses pièces, et vers onze heures du soir l'empereur lui-même était arrivé à Rio-Janeiro devant l'hôpital anglais. Il obligea les assaillans à se retirer, rétablit l'ordre, fit accompagner jus-

qu'à la caserne le lieutenant Lac, et ses sept grenadiers, qui étaient tous blessés, et les mit ensuite aux arrêts à la forteresse pour quatorze jours. Ce fut un grand bonheur que les soldats du corps étranger qui se trouvaient à la caserne durant le combat n'en aient rien su, et n'aient pu, par conséquent, voler au secours de leurs camarades. Il eût été difficile de prévoir alors où le tumulte se serait arrêté. »

Telle est l'indiscipline habituelle de l'armée brésilienne. Les soldats hors du service errent la baïonnette au côté, et maltraitent tous les bourgeois qui s'opposent à leurs excès ; ou bien, vêtus eux-mêmes en bourgeois, au mépris de l'ordonnance, ils courent les cabarets, le bâton à la main, et en frappent les enfans, les femmes, les vieillards. La voix des chefs est presque toujours méconnue dans ces momens de désordre. Cette indiscipline explique les succès non interrompus des Buénos-Ayriens dans la guerre actuelle, et les revers que les impériaux n'ont pas cessé d'éprouver avec des forces supérieures.

tats, toujours plus ou moins discordans entre eux. Pendant vingt-cinq ans de ces guerres de géans qui ont ébranlé, bouleversé des empires, on pratiquait, tout était action chez les nations européennes; si ses marches, les combats, la grandeur des événemens absorbaient les forces morales et physiques des guerriers, aucune époque ne convenait mieux pour apprécier la bonté du matériel, pour juger de sa mobilité et du service auquel il pouvait suffire; aussi la plupart des puissances belligérantes modifièrent-elles, dans cet intervalle, leur matériel; mais les questions balistiques restèrent intactes. En France, où l'on possédait, au début des guerres de la révolution, le matériel le mieux raisonné, organisé par les soins de Gribeauval, général aussi habile que modeste, dont la renommée n'a pas assez fait connaître le mérite et les services, on essaya en l'an 11 un nouveau système; mais, moins heureux que l'étranger, parce que l'on avait mieux que lui, on fut forcé de revenir à l'artillerie Gribeauval. Le système trop peu médité de l'an 11 ne fit que naître et disparaître; les bonnes choses qu'il renfermait ne purent le soutenir, des combinaisons incohérentes y firent renoncer; il ne pouvait pas en être autrement: pour qu'un système soit bon et durable, il faut que toutes ses parties soient raisonnées et coordonnées entre elles; pour cela, il faut partir de bases larges, solides, et consacrer aux améliorations le temps et tous les moyens nécessaires. Au lieu de s'attacher à quelques modifications partielles reconnues avantageuses, et qu'on aurait pu faire sans inconvénient, on voulut avoir la gloire de créer un système nouveau et complet; l'expérience se refusa bientôt à lui servir de garantie. Alors l'impulsion n'était pas de ce côté, les Artilleurs avaient à partager un autre genre de gloire: les armées françaises se distinguaient par les plus brillans faits d'armes, et de tels travaux pouvaient suffire à leur activité. Ce fut pourtant dans ces temps d'agitation que le colonel Villantroys publia sa traduction des expériences de Hutton, faites de 1783 à 1786; il n'en eut que plus de mérite à l'exécuter avec sagacité.

C'est pendant une paix assurée pour de longues années que les officiers doivent être rappelés à des études fortes et utiles, que les travaux scientifiques, que les recherches peuvent être suivies avec le plus de succès, qu'on peut en faire avec plus de certitude

des applications, parce que les esprits actifs, et portés à la méditation, se livrent alors sans préoccupation à ces travaux, et que, dès que des expériences ou quelques innovations sont présentées, des discussions sont engagées, et un plus grand nombre de personnes peuvent y prendre part. C'est de ces discussions surtout que jaillit la vérité, et que les faits ressortent avec toutes leurs faces, car les hommes qui travaillent isolément, ceux qui exécutent, souvent ne doivent que les entrevoir. Mais, ce qu'il y a de bien important, c'est de donner aux recherches une bonne direction, de faire la part des abstractions et de tous ces calculs, de ces échafaudages de théorie pure qui peuvent séduire, mais qui ne conduisent à rien, si le raisonnement ne repose pas sur l'observation, sur l'expérience, enfin sur des faits positifs. On doit donc savoir gré aux hommes qui donnent l'impulsion, qui, par leurs écrits, s'efforcent à ramener l'esprit de recherches dans les voies productrices. Nous dirons que, sous ce rapport, la traduction des *derniers* travaux de Hutton, qui sont les plus importans, est un véritable service rendu à la science, et que M. Terquem vient d'acquérir ainsi de justes titres à la reconnaissance des officiers français en général, et de ceux du corps royal de l'artillerie en particulier.

Nous allons rendre un compte détaillé de l'ouvrage entier; si nous nous permettons d'y ajouter quelques observations, nous prions de les considérer, le plus souvent, comme de simples opinions à nous, et, par conséquent, très-contestables quand on croira, d'après ses lumières, d'après sa propre expérience, devoir les juger comme telles. Lorsque des faits sont présentés, et qu'on en a déduit des conséquences que l'expérience n'ait pas encore sanctionnées, c'est par la discussion qu'on doit alors avancer; car il y aurait peut-être plus d'inconvéniens à admettre ces nouveaux faits et leurs conséquences sans examen, qu'à ne suivre qu'une routine aveugle. Enfin, nous croirions avoir rempli notre tâche si nous parvenions seulement à soutenir l'attention des lecteurs jusqu'à la fin de notre travail sur un sujet aussi sérieux qu'intéressant, même sous le rapport des questions physiques et mécaniques qu'il soulève et dont il provoque la solution.

PREMIÈRE PARTIE.

EXPÉRIENCES DE 1783, 1784, 1785 ET 1786 (1).

Hutton avait déjà fait, en 1775, sur la poudre et les projectiles, une suite d'expériences dont les résultats furent insérés dans les *Transactions philosophiques* de 1778. On trouve le résumé de ces épreuves dans la traduction *des Nouveaux Principes d'artillerie de Robins*, par Lombard.

---

(1) M. Villantroys prétend, dans différentes notes et principalement dans son discours préliminaire, qui se trouve en tête de la traduction, que tout est inexactitude dans les épreuves par les portées; qu'elles ne prouvent rien; *qu'elles finissent presque toujours par nous mener à quelque absurdité*. Nous pensons que ces assertions ne peuvent au plus être fondées que quand on se borne à obtenir des moyennes sur trois à cinq coups, mais que toutes les fois qu'on prend ces moyennes sur un grand nombre de coups, les assertions de M. Villantroys ne sont pas justes, et que leur adoption serait même préjudiciable, en tant qu'elle priverait l'artillerie d'un moyen d'épreuves simple, direct et efficace. « La différence des portées *moyennes* décroît en raison du nombre de coups dont « elles sont extraites : par exemple, cette différence est à peu près d'un demi « pour quatre coups, d'un quart pour huit coups, d'un huitième pour seize « coups, etc., au point que ces différences deviennent presque toujours si petites, qu'on peut se dispenser à la fin d'en faire mention. » *Scharnhorst*. C'est ainsi que, dans les épreuves de Turin, alléguées par M. Villantroys, on aurait trouvé plus d'accord, si on avait pris les moyennes sur un plus grand nombre de coups, et c'est même à tort que M. Villantroys conclut qu'elles prouvent qu'il est indifférent d'employer des charges de deux ou de quatre livres pour la pièce de 4; de quatre ou de huit livres pour la pièce de 8, etc.; car, en y regardant de plus près, il aurait vu que le vent des boulets et les angles sous lesquels on a tiré étaient différens. Sans doute tous les effets qui peuvent bien être appréciés par les vitesses initiales seront toujours mis en évidence avec plus d'exactitude, et, si l'on veut même, avec plus de facilité, en les rapportant à cette mesure par le moyen du pendule, puisque les vitesses variant suivant des rapports plus sensibles que les portées, les moindres différences peuvent être mieux constatées par le premier que par le second moyen, et que de plus on écarte ainsi plusieurs causes d'erreur telles que 1° l'influence de l'angle de départ que Lombard mesurait; 2° la résistance de l'air, qui doit être proportionnelle aux vitesses, et qu'il serait si important de connaître dans ses variations, 3° les déviations verticales et horizontales des projectiles, la première

Les expériences faites depuis, pendant plusieurs années consécutives, par le même savant, d'après l'ordre exprès du duc de Richemond, grand-maître de l'artillerie, et sous la direction du major Blomefield, inspecteur d'artillerie, sont bien supérieures aux premières, par leur étendue, leur variété, la perfection des machines, et par l'authenticité de ces expériences.

Les principaux objets que l'on avait en vue étaient de déterminer :

1° Les vîtesses produites par différentes charges de poudre, le poids des boulets et la longueur des pièces étant les mêmes ;

2° Les vîtesses que les boulets reçoivent de charges égales de poudre, dans des pièces du même poids et du même calibre, mais de longueurs différentes ;

3° La plus grande vîtesse que l'on peut obtenir avec différentes longueurs des pièces, en augmentant les charges, autant que la résistance des pièces peut le permettre ;

4° Les effets résultant des variations dans le poids des pièces, tout le reste étant le même ;

5° Les enfoncemens des boulets dans le bois ;

6° Les portées des boulets et leurs durées, pour les comparer avec leurs vîtesses initiales, et en conclure la résistance du milieu ;

---

pouvant être négligée sous des angles élevés, et la seconde ne changeant rien aux longueurs des portées. Quant aux irrégularités provenant des effets de la poudre et de la manière de l'employer, ces irrégularités se rencontrant aussi bien dans les épreuves par le pendule que dans celles par les portées, elles ne sauraient rien prouver contre celles-ci.

En définitive, comme il faut, dans la pratique, projeter les mobiles à *de grandes distances* avec autant de justesse que possible, comment être sûr de le faire, si l'on ne cherche pas à découvrir de quelle manière agissent les causes d'erreurs qui sont inhérentes au tir? Ainsi, il serait aussi peu raisonnable de rapporter toutes les expériences à la détermination des vîtesses initiales que de n'admettre que les épreuves par les portées. De l'aveu même de M. Villantroys, et d'après l'inspection des tableaux qui se trouvent dans Hutton, il s'en faut que les épreuves à l'aide du pendule soient exemptes de toute irrégularité, quelque précaution que l'on prenne. Au lieu de proscrire le mode d'épreuves par les portées, on doit, au contraire, le faire servir, autant que possible, à contrôler les autres procédés.

7° Les effets résultant des bouchons, des différens degrés de force dans le refoulement, des différentes quantités de vent, des différentes positions de la lumière, etc.

Cette première partie de l'ouvrage de Hutton peut être divisée en trois sections :

Dans la première, l'auteur expose les moyens analytiques qu'il doit employer pour la détermination des vîtesses initiales; dans la deuxième, il présente les différens tableaux d'expériences qui lui fournissent les données nécessaires; enfin, dans la troisième section, il recueille les principaux résultats, et en déduit les principales conséquences qu'on peut tirer de ses expériences.

PREMIÈRE SECTION.

On appelle *vîtesses initiales* celles dont sont animés les projectiles au sortir des bouches à feu ; ces vîtesses sont prodigieuses, puisqu'elles se trouvent comprises entre 300, 500, 1,000 et 2,000 pieds par seconde. La puissance d'action, l'effet des projectiles, leur portée dépendant de ces vîtesses, les différentes influences soit des longueurs des pièces, des charges de poudre, soit du vent des boulets, du refoulement des charges, de la position de la lumière, etc., pouvant être aussi appréciées par la mesure des vîtesses initiales, la détermination de celles-ci, dans les différens cas qui peuvent se présenter, doit, par conséquent, être d'une grande importance, et c'est à les apprécier que Hutton s'est appliqué dans le plus grand nombre de ses expériences. Mais, ces vîtesses étant aussi considérables, pour les estimer, il fallait les ramener à d'autres beaucoup plus faibles: or, en supposant que le boulet projeté avec toute sa vîtesse frappe quelque objet très-pesant, par exemple, un bloc de bois, duquel il ne rebondisse pas, après le choc, ils continueront à se mouvoir tous deux ensemble avec une vîtesse commune. Ainsi, en donnant au corps frappé une grande masse, on pourra réduire la vîtesse primitive du boulet à une autre de deux à trois pieds *seulement* par seconde.

Ayant la vîtesse au moment du choc, on en déduira celle qu'avait primitivement le projectile; car la vîtesse avec laquelle le boulet et le bloc de bois se meuvront ensemble sera à la

vîtesse du boulet avant le choc comme la masse du boulet sera à celle du boulet et du bloc réunis.

Au lieu de laisser le bloc de bois frappé par le boulet se mouvoir librement dans la direction du mouvement du boulet; si on le suspend, comme la lentille du pendule d'une horloge, par le moyen de fortes tiges en fer, à un axe horizontal portant sur deux appuis inébranlables, et disposé de manière que le bloc puisse librement osciller, on aura le *pendule balistique* dont s'était déjà servi Robins, pour ses épreuves sur des projectiles beaucoup plus faibles que ceux que Hutton employa depuis. — Le boulet, en frappant le pendule, s'y enfoncera à une certaine profondeur, et le pendule oscillera autour de son axe, en décrivant un arc dont la grandeur dépendra de la force du coup qu'il aura reçu, de sorte que la détermination de l'extrême vîtesse du boulet se réduira à mesurer la grandeur de l'arc décrit par le pendule.

En suspendant le canon, en le faisant servir comme pendule, et en observant l'arc décrit par l'effet du recul dans les deux cas où le canon est chargé à poudre et puis à boulet, on aura une autre manière de mesurer la vîtesse initiale; mais bien moins exacte que la première (1).

(1) Cette méthode nous semble essentiellement vicieuse, parce qu'en admettant que l'excès du recul, lorsque le canon est chargé à boulet, sur celui du canon chargé à poudre, représentât la force imprimée au boulet, il faudrait en conclure que la poudre s'y comporte de la même manière dans les deux cas, et que l'inflammation plus ou moins entière, sa rapidité, le degré de température, enfin que la puissance d'action de la poudre ne varient pas malgré la résistance que doit présenter le projectile dans l'un des deux cas, résistance qui doit cependant être d'autant plus influente que le canon est plus court, que le projectile est plus gros, qu'il est retenu par un bouchon, et que la charge est plus forte, effets qu'on peut regarder comme positifs, et que Robins d'Arcy, Thompson (comte de Rumford) auraient admis, s'ils avaient pu mieux apprécier les causes qui font réagir les gaz de la poudre avec tant de violence. Hutton, séduit par de tels antécédens, fait marcher de front les épreuves sur le pendule et sur le recul du canon, et ce n'est qu'après de nombreuses expériences comparatives qui lui ont coûté beaucoup de peines, qu'il est enfin réduit à conclure, page 162, *que les vitesses déterminées des deux manières ne s'accordent point ensemble, et que la méthode de déterminer la vitesse du boulet par le*

Nous avons cru devoir entrer dans ces détails pour donner aux officiers qui n'ont pas fait une étude particulière de l'artillerie, une idée générale de la nature des expériences qui ont été faites. On trouvera dans l'ouvrage une description détaillée des machines dont on a fait usage, et des méthodes que l'on a employées pour trouver les données nécessaires aux calculs dans lesquels on doit, entre autres, avoir égard au centre d'oscillation, au centre de gravité du pendule, dont les expressions doivent entrer dans les formules donnant les vîtesses dans les deux cas du bloc et de la pièce pendules.

Hutton discute ensuite l'influence que pouvaient apporter, comme causes d'erreurs, le frottement de l'axe sur ses appuis, la résistance que l'air oppose au mouvement du pendule, et le temps que le boulet emploie à pénétrer dans le bois; il conclut que ces influences sont si faibles que sa formule doit être regardée comme donnant la vraie vîtesse avec laquelle le boulet frappe le pendule (1). Mais, le pendule étant placé à une certaine distance de

---

recul du canon n'est point générale comme l'avaient imaginé Robins et Thompson. L'inexactitude de ce moyen ayant été aperçue par Hutton, il serait d'autant plus fâcheux que cette inexactitude tînt à un vice radical, comme nous l'avons annoncé, que les savans eux-mêmes, les Lagrange, etc., recommandent l'estimation des vîtesses initiales par le recul, parce que ce procédé est moins dispendieux, qu'il s'applique aux gros calibres, et qu'il est plus facile de faire coïncider les deux centres d'impulsion, d'oscillation, par conséquent, d'éviter les décompositions de force, et les ébranlemens.

(1) On pourrait croire qu'il doit y avoir aussi perte de force vive par l'effet du choc; Hutton aurait probablement répondu en opposant la compensation qu'il établit au sujet du frottement de l'axe sur ses appuis. D'ailleurs, si toutes ces causes d'erreur peuvent influer sur l'expression de la vîtesse déterminée d'une manière absolue, l'influence doit être nulle sur les vîtesses *relatives*, qui sont les plus utiles pour l'appréciation des rapports, etc.; le poids des projectiles et le bloc restant les mêmes, et tant que les charges ne diffèrent pas considérablement entre elles. On peut cependant croire qu'en faisant de pareilles épreuves sur des projectiles plus gros (ceux employés par Hutton dans les expériences dont il est ici question ne pesaient qu'une livre), et qu'en recherchant ainsi la vîtesse initiale des boulets de 12 et de 24, M. Grégory a dû trouver que les causes d'erreur étaient plus influentes, parce qu'il faut, dans ces cas, employer comparativement des blocs de bois bien plus lourds; que le

la bouche de la pièce, la vîtesse déterminée est nécessairement plus petite que celle du boulet sortant du canon, eu égard à la résistance de l'air; Hutton trouve par le calcul, que, pour une distance de 32 pieds, la vîtesse serait de 1/783 plus grande *à la bouche du canon;* et, d'après Robins, qui admet que la résistance de l'air dans des mouvemens très-rapides est, à peu près, trois fois plus grande, Hutton en conclut qu'alors la vîtesse serait, à la bouche de la pièce, de 1/728 plus grande que celle donnée par le pendule placé à 32 pieds de distance. C'est à l'expérience qu'il appartient de constater l'effet réel de la résistance de l'air, suivant les vîtesses si différentes des projectiles.

SECONDE SECTION. — EXPÉRIENCES.

Cinq canons du calibre d'une livre, fondus exprès à Woolwich, et forés avec beaucoup de précision, devaient servir pour les épreuves; un des plus longs était particulièrement destiné à faire connaître les effets des différentes longueurs d'ame, et devait pour cela être successivement scié de 6 ou de 12° à la fois. Il ne paraît pas qu'on se soit servi de ce dernier canon.

1783. — Les machines ayant été préparées, on se procura 20 barils de poudre sortant de la meilleure manufacture; un grand

---

choc des boulets doit être beaucoup plus violent, et qu'en faisant varier les charges, il doit y avoir même entre les effets plus de différence que pour des petits projectiles. Dans tous les cas, si ce moyen direct de trouver les vîtesses initiales est jusqu'à présent le plus exact, il n'en est pas moins délicat, il exige beaucoup de soins, de persévérance, puisque, pour *chaque* expérience, il faut remarquer le point du bloc frappé, avoir égard au poids du pendule, au centre de gravité qui varie pour chaque coup par suite de la pénétration des boulets, et tenir compte du nombre d'oscillations.

Nous croyons à la possibilité de déterminer aussi les vîtesses initiales d'une autre manière, d'après les effets des projectiles, etc.; il nous semble, que par cet autre moyen, on parviendrait à apprécier les vîtesses au moins avec autant d'exactitude qu'avec le pendule, et que, de plus, on pourrait étendre *aisément* les épreuves jusqu'aux calibres de 8 et de 12 et peut-être de 24. Ce procédé servirait même à contrôler les résultats de Hutton en partant des mêmes données que lui. Des détails sur ce nouveau moyen seraient ici déplacés, nous en ferons l'objet d'un article dans un travail sur les effets de la poudre.

nombre de boulets furent fondus exprès, on les choisissait ronds et bien unis à la surface; le diamètre de la plupart de ces projectiles était presque égal à celui de l'ame des pièces; les charges étaient renfermées, au fur et à mesure, dans des sacs de flanelle mince, on les enfonçait dans les pièces, de manière qu'elles occupassent toujours à peu près le même espace; les boulets étaient mis par-dessus sans employer de bouchons, et on les faisait tenir en place au moyen d'un fil fin, qu'on croisait deux ou trois fois autour; la pièce enfin était pointée horizontalement et perpendiculaire à la face du pendule, qu'on se détermina à établir à 35 pieds de distance des tourillons de la pièce. On plaçait même, lorsqu'on employait de fortes charges, un écran de papier entre la pièce et le pendule pour garantir celui-ci de l'effet que l'explosion aurait pu exercer sur lui.

Après avoir essayé les machines et tout l'appareil, après les avoir ajustés, avoir connu la distance à laquelle il convenait de mettre le bloc, et avoir comparé, avec le pendule, les degrés de force des poudres tirées des différens barils, on procéda successivement, depuis le 30 juin, aux épreuves, en observant les oscillations du canon et du bloc-pendule, et en déduisant, de ces deux effets simultanés, les vîtesses des boulets; mais on ne trouva pas d'accord entre ces vîtesses. Dans les expériences suivantes, le bloc de bois ayant été endommagé, on employa plusieurs moyens pour le réparer; et, le 11 juillet, on fit de nouvelles épreuves qui donnèrent des résultats encore moins concordans entre les vîtesses par le recul du canon et par le pendule. Le 14 juillet, le pendule était bien réparé et renforcé de bandes de fer; mais les oscillations étaient encore gênées par le frottement des chevilles qui retenaient les tourillons, et les serraient trop. Enfin, après avoir rendu le canon et le pendule très-mobiles sur leurs axes, et en réparant ce dernier au fur et à mesure des dégradations produites par la pénétration des boulets, on eut une suite d'expériences dans lesquelles il y avait du moins de l'uniformité; mais le but principal de ces premières épreuves étant toujours la comparaison des vîtesses, par le recul et par le pendule, en employant différentes charges, Hutton parvint seulement à constater

ainsi qu'avec de petites charges les vîtesses, par le *recul*, étaient, en général, plus grandes qu'avec le bloc-pendule, et beaucoup plus petites, au contraire, avec les fortes charges, et que même ces différences, auxquelles il ne s'attendait pas, offraient très-peu de régularité.

Depuis le 16 septembre, Hutton se borne à déterminer l'intensité du recul et les vîtesses initiales, celles-ci par le pendule seulement, en employant différentes charges, depuis les plus petites jusqu'aux plus fortes, et en répétant ses expériences avec les canons de 15 et de 20 calibres.

Si les épreuves faites pendant cette première année ne sont pas encore très-concluantes, en raison des altérations fréquentes de l'appareil et de ses premières imperfections, du moins elles servent à faire apprécier, d'une part, jusqu'à quel point elles sont délicates, quels soins, quelle patience elles exigent; d'autre part, combien l'on doit compter peu sur les vîtesses déterminées par le recul. Le nombre des expériences ayant d'ailleurs été considérable, il s'en trouve déjà un bon nombre desquelles on peut conclure, à l'aide du pendule, la vîtesse imprimée aux boulets par les différentes charges, avec les pièces de différentes longueurs, et l'intensité du recul suivant ces charges et les poids des pièces.

1784. — On chercha à remédier, autant que possible, aux différens inconvéniens éprouvés l'année précédente : la montre à seconde et le pendule simple, employés pour mesurer le temps des oscillations du bloc-pendule et du canon, quelquefois ne s'accordaient pas; les axes de suspension n'étaient pas aussi exempts de frottement qu'on aurait désiré; et ce qui avait causé le plus d'embarras, c'était le ruban dont on s'était servi pour mesurer l'étendue des oscillations. On songea d'abord à corriger ces défauts, et à prévenir d'autres inconvéniens moins importans, en employant des moyens pour la description desquels nous sommes obligé de renvoyer à l'ouvrage.

Le 4 août, les expériences eurent d'abord pour but l'appréciation de l'effet que pouvait avoir sur la vîtesse du boulet, la différence de poids de la pièce, en le faisant varier, et la démonstration de l'erreur répandue alors en Angleterre, parmi les artilleurs,

sur la plus grande vîtesse que des pièces *plus pesantes* étaient supposées donner aux boulets. Les expériences de ce jour, ainsi que quelques autres qui furent faites les jours suivans, prouvent que le poids de la pièce, et, par conséquent, la diminution du recul, n'ont aucune influence sur la vîtesse du boulet. On alla même, le 5 octobre, jusqu'à arrêter tout-à-fait le recul du canon, pour s'assurer si la vîtesse du boulet recevrait quelque augmentation par la suppression du recul de la pièce; les résultats furent toujours les mêmes.

L'objet des expériences du 7 août, était d'assigner l'effet du refoulement avec différentes forces sur la charge de poudre, de même que l'effet des bouchons, placés dans différentes positions; mais la vîtesse des boulets ne fut point calculée, et l'on n'apprécia l'influence que par les oscillations du pendule: on ne trouva pas des différences sensibles.

Le 10 août, on essaya de déterminer l'influence du vent avec de petits boulets; l'effet sur le pendule, mesuré seulement par les oscillations, fut beaucoup moindre, quoiqu'on eût employé des bouchons sur les boulets.

D'après les expériences du 11 août, destinées à rechercher quel est le *maximum* des charges, quoiqu'il y eût de l'irrégularité dans les vîtesses déterminées, cependant il semblait résulter de la suite d'expériences faites ce jour, qu'il y a peu de différence entre les effets dus aux charges de 8, 10, 12 et 14 onces (le poids du boulet était de 16 onces, et la pièce employée de 15 calibres). — En pesant le pendule, comme on le faisait de temps à autre, on trouva une différence dans son poids qui ne pouvait être attribuée qu'au dessèchement du bois; effet que l'on avait déjà eu occasion d'observer, et que l'on remarqua encore par la suite.

Le pendule ayant été réparé, l'objet des expériences du 11 septembre était d'apprécier l'effet des boulets de différentes *grosseurs* de différens poids, et puis des différentes quantités de vent. Hutton déduit des expériences de ce jour et du calcul, qu'avec la charge de 4 onces (1/4 du poids du boulet), et le vent de 1/20 du calibre, les 2/7 de la force expansive sont perdus; et que,

pour la charge de 8 onces, le même vent de 1/20 fait perdre les 4/15 de la force de la poudre (1).

Les 16, 25 septembre et le 12 octobre furent consacrés à déterminer l'influence de la position de la lumière, le feu ayant été mis chaque jour sur le devant, au milieu et au fond de la cartouche, les charges étant 4, ensuite 8, et puis 16 onces, et les canons de 30 et 40 calibres. Hutton conclut de toutes ces expériences, que la vitesse du boulet ne change point, en mettant le feu en différens points de la charge (2).

---

(1) Hutton admet dans le calcul qui le conduit à ces résultats, que les vitesses imprimées à des projectiles de même diamètre, mais plus légers, sont plus grandes dans la raison réciproque des racines carrées des poids des boulets. Nous ne croyons point à la justesse de cette loi. Nous aurons occasion de faire voir que quelques erreurs partagées par Robins et Hutton, et la facilité avec laquelle ils étaient disposés à établir des lois en balistique, tiennent en partie à la persuasion dans laquelle ils étaient que *la poudre agit toujours de la même manière, quel que soit l'obstacle que l'on oppose à son expansion, qu'il soit grand ou petit :* erreur que nous considérons comme capitale, et dont l'appréciation aurait empêché qu'on eût admis : 1° que la vitesse du boulet peut être mesurée par l'excès du recul, la pièce étant chargée avec le boulet, sur celui de la pièce chargée sans boulet ; 2° que les vitesses des boulets de différens poids, tout égal d'ailleurs, sont en raison *inverse* des racines carrées des poids ; 3° qu'en principe, les bouchons et leur refoulement ne changent rien à la vitesse des boulets, etc.

(2) Cependant, pour la charge de 16 onces, la position au centre donne la vitesse de 2124 pieds, et à l'extrémité postérieure, 2036, tandis qu'à l'extrémité antérieure elle n'est que de 2020 pieds ; sans doute cette différence est bien faible, mais nous serions porté à croire que, si, au lieu de faire aboutir la lumière tout-à-fait au fond, on eût laissé en arrière une petite partie de la charge, la vitesse aurait été plus grande, et qu'il aurait pu y avoir plus de différence, par la raison que l'inflammation de la poudre n'étant pas instantanée, elle aurait été plus rapide et l'élévation de température plus considérable par l'inflammation subite d'une plus grande quantité de poudre, et qu'enfin le canon étant plus long (c'était celui de 40 calibres), toute la charge de 16 onces aurait produit plus d'effet par la position de la lumière près du fond de l'ame, plutôt que dans toute autre position. Sans doute cette différence sera moins appréciable à mesure que les calibres seront plus petits, et l'on peut même croire qu'elle est nulle pour le fusil, comme des expériences semblent le prouver, mais il n'est pas moins probable que, dans les pièces d'artillerie, la position de la lumière doit avoir de l'influence même sous plus d'un rapport.

Le 6 et le 11 octobre, on chercha à connaître l'effet que pourraient avoir des bouchons de liége, et différentes forces dans le refoulement. Le premier jour les bouchons, surtout ceux refoulés fortement, eurent quelque avantage; mais Hutton observe que cette différence pourrait bien n'être qu'accidentelle. Le second jour l'avantage ne se soutint effectivement pas : la charge avait toujours été de 8 onces (1).

1785. — On entreprit de répéter quelques expériences qui n'avaient pas été aussi régulières qu'on aurait désiré, et d'en ajouter d'autres à celles-là, afin que les termes moyens pris sur un aussi grand nombre d'épreuves pussent avoir une exactitude suffisante. On se proposa aussi d'essayer quelques portées pour les comparer avec les vîtesses initiales obtenues avec les mêmes charges. Pour cela, on se décida à tirer sur la Tamise, afin de pouvoir mieux apercevoir la chute des boulets; mais l'impression sur l'eau ne durant qu'un instant, un plan exact des deux rives fut levé, et des observateurs furent placés sur les deux bords, pour mieux reconnaître les points de chute. Pendant que les uns prenaient note de la durée du trajet, d'autres fixaient sur la rive qui leur était opposée, quelque objet remarquable sur l'alignement du point où le boulet avait touché l'eau, et dirigeaient sur ces objets la lunette ou l'alidade d'un graphomètre, ou d'une planchette, et en marquaient la position sur le plan. La même opération se faisant sur les deux bords, l'intersection de ces lignes de direction que l'on traçait à loisir, donnait le lieu de la chute des boulets. Ces dispositions ingénieuses ne semblent cependant pas avoir procuré de grands avantages.

Le 2 et le 9 septembre on fit de nouvelles expériences sur le pendule, avec les charges de 4 et de 8 onces; le canon était

(1) Nous croyons devoir faire observer qu'en considérant les longueurs des charges de poudre dans la pièce, on trouve que, le dernier jour, les charges refoulées avec force étaient réduites à 4,45 au lieu de 5°,85 de longueur, de sorte que le tassement était, dans le premier cas, de plus d'un cinquième du volume de la charge, circonstance qui a pu, ce nous semble, avoir une influence défavorable sur la force développée par la poudre et, par conséquent, sur la vîtesse du projectile, ce que nous tâcherons de développer plus loin.

monté sur un affût : chaque boulet fut tiré sur des points différens du pendule, soit pour connaître avec plus d'exactitude la force des coups, soit pour prendre l'enfoncement des boulets dans le bois; le terme moyen de ces enfoncemens était de 18° 2/5 avec la charge de 8 onces, le bloc était de bois d'orme, sec et bien sain. Ces expériences ont été faites avec le plus grand soin.

Les 2, 8, 14, 28, 29 septembre, et les 4, 11 octobre, on fit des épreuves sur les portées avec les canons de 20 et de 30 calibres, presque toujours sur l'angle de 15°, et quelquefois sous celui de 45°. Les déviations des boulets furent notables, très-fréquentes, et quelques-unes considérables; les projectiles employés étaient, en général, peu soignés. La poudre n'était pas des mêmes barils que celle des années précédentes, mais elle provenait de la même fabrique.

Enfin, les 10, 17, 27 et 29 septembre, on tira dans des blocs de bois d'orme posés sur terre, afin de connaître les enfoncemens avec différentes charges, chaque boulet ayant été tiré sur un point différent, et dans la direction des fibres du bois (1). On voulut voir aussi, par ce moyen, quelle différence on trouverait en mettant le feu au fond, au milieu et sur le devant de la charge ; on remarqua que l'enfoncement était un peu plus considérable, en mettant le feu au milieu, et beaucoup plus faible, en le mettant sur le devant, au point que Hutton attribue cette différence énorme à une méprise.

1786. — De nouvelles épreuves sur les portées furent faites le 12 juin, toujours sous l'angle de 15°, et en employant les mêmes dispositions que l'année précédente. On tira les dix-sept premiers coups avec deux onces de poudre, pour compléter la série des portées sous 15°. En tirant ensuite avec la charge de quatre onces, on reconnut que la poudre dont on se servait était plus forte que celle employée en 1785.

(1) Il n'est pas dit qu'on ait changé la disposition du bloc ; on trouva que les enfoncemens étaient en raison des charges (comme leurs logarithmes); ils auraient dû varier en expérimentant suivant les fibres et en travers.

Les expériences dont nous venons de rendre compte, rapportées dans l'ouvrage avec détails, et jour par jour, avec leurs bons et mauvais résultats, sont de vrais procès-verbaux faits avec soin. Les tableaux adoptés ont sous cette forme le double avantage de présenter d'une manière complète, et plus brièvement, toutes les données et les résultats qui peuvent ainsi être embrassés d'un coup-d'œil. Cette marche semble très-bonne à suivre dans de semblables circonstances.

L'état de l'atmosphère a été chaque jour indiqué, sans que Hutton en ait tiré une conséquence quelconque. Cela est d'autant plus à regretter, que l'auteur était plus en mesure de le faire, et que, d'un autre côté, d'Antoni, artilleur distingué, homme très-capable, et d'autres auteurs attribuent à l'état de l'atmosphère une influence assez grande. Mais, comme les expériences ont été décrites avec toutes leurs circonstances, et qu'on ne peut pas douter de l'exactitude des procès-verbaux, on pourra toujours en déduire les conséquences qu'elles comportent, en les étudiant. Il eût peut-être été à désirer, pour pouvoir mieux déterminer l'influence dont nous venons de parler, que les épreuves sur les portées eussent été plus détaillées, et peut-être un peu plus soignées. Lombard, dans ses expériences, et Scharnhorst, dans les instructions qu'il donne sur ce sujet, laissent peu à désirer sur les précautions à prendre en pareilles circonstances. On ne trouve non plus que la force de la poudre employée ait été appréciée par quelque éprouvette connue, ce qui est à regretter, d'autant plus que la grosseur des grains, leur densité, leur forme, l'état hygrométrique de la poudre, etc., doivent toujours avoir de l'influence, surtout dans les petites armes; à la vérité, le pendule aurait pu servir lui-même d'éprouvette. Enfin, on aurait à dire encore, que M. Villantroys aurait pu se dispenser de rapporter toutes les épreuves, tous les calculs sur les vîtesses initiales *par le recul*, qui compliquent l'ouvrage sans grande utilité, et fatiguent le lecteur, qu'on peut aisément s'expliquer comment Hutton, *auteur*, a été engagé à tout imprimer, mais que le traducteur aurait dû retrancher un peu, etc. Nous répondrons que M. Villantroys aurait ainsi ôté au travail de Hutton son principal mérite,

qui consiste plutôt dans la marche qu'il a tracée que dans les résultats plus ou moins exacts auxquels il est parvenu: en effet, n'est-ce pas déjà un grand pas de fait, que d'avoir fixé l'attention des artilleurs sur des questions si importantes, d'avoir développé les moyens de les résoudre, par de nouvelles expériences, et par le calcul ; il n'y a pas jusqu'aux erreurs commises par ce savant, qui ne puissent être profitables. Enfin, on ne contestera pas que ses expériences doivent être considérées comme un moyen d'étude très-propre à exercer les officiers laborieux dans de pareilles recherches.

TROISIÈME SECTION. — RÉSUMÉ DES EXPÉRIENCES, CONSÉQUENCES A EN DÉDUIRE.

Hutton commence par rassembler sous un même point de vue les termes moyens des données et des principaux résultats auxquels il est parvenu, pour en former une base sur laquelle il puisse appuyer ses conclusions.

Il établit d'abord les longueurs moyennes de *toutes* les charges employées dans un si grand nombre d'expériences, qu'on peut évaluer à neuf cents environ, afin de faire voir la portion de l'ame qu'occupent les charges diverses correspondantes aux différentes vîtesses, et pour pouvoir calculer *à priori*, par la théorie, la vîtesse produite par chaque charge. Les moyennes étant déduites du tableau des moyennes partielles, il en corrige encore les petites irrégularités, en prenant la moyenne des différences entre ces dernières, qu'il appelle différence *régulière*, et qui lui sert à régulariser les longueurs des charges; il conclut même de là la partie de l'ame occupée par l'étranglement des sacs de flanelle dans lequel elles étaient renfermées.

Hutton examine ensuite l'intensité du recul ou l'étendue de l'oscillation de chaque pièce de canon pour chaque charge, et en déduit les moyennes des reculs, les pièces ayant été tirées sans boulet, et ensuite les moyennes, les pièces ayant été chargées à boulet.

Reculs avec boulet. En rassemblant les reculs moyens de chaque canon, déduits des différentes expériences, Hutton les présente

dans un tableau, après avoir réduit les poids des canons, des boulets, les rayons des arcs décrits à des mesures communes, et déduit ensuite de ces moyennes partielles les reculs moyens. A l'inspection du dernier tableau, on voit, 1° que les reculs augmentent toujours avec les longueurs des canons, et que cependant, pour le canon le plus long, le recul est proportionnellement moins considérable; 2° que le recul croît toujours, tant que la charge augmente, que cet accroissement est assez régulier, et suit une progression géométrique, lorsque les charges en suivent une.

Vitesses du boulet calculées par le pendule. Le colonel Villantroys regarde, avec raison, comme le plus important, cet article qui offre, pour ainsi dire, en tableaux raisonnés, toute la substance de l'ouvrage.

Hutton représente, dans quatre grands tableaux, les différentes vîtesses moyennes, telles qu'elles ont été trouvées chaque jour pour les différentes charges, pour les différens poids et diamètres des boulets, avec les principales circonstances qui ont accompagné les épreuves.

Il rassemble ensuite toutes les vîtesses produites par *chaque* charge de poudre, et en prend les moyennes qui doivent fixer définitivement les degrés de vîtesse que l'on doit attendre des charges avec telles longueurs données de canon (1). Pour cela, il commence par réduire les boulets au même diamètre et au même poids, en tenant compte de l'influence que ces modifications doivent apporter dans les vîtesses, et s'appuie, pour calculer cette double influence, sur les épreuves du 11 septembre 1784, dont nous avons parlé. Nous avons déjà dit que nous n'ajoutions pas une grande confiance à cette manière de conclure la

(1) Nous avons déjà observé que les expériences faites surtout en 1783 n'avaient pas toujours fourni des résultats réguliers, que l'appareil lui-même présentait des défauts; pourtant c'est des moyennes déduites de la masse de toutes les expériences que Hutton va tirer ses conséquences; nous devons, à la vérité, dire qu'il avait eu soin, chaque fois que les irrégularités étaient bien manifestes et partielles, de marquer les résultats individuels qu'elles affectaient comme douteux, et de ne pas en tenir compte.

perte de vîtesse, par l'effet soit du vent, soit de la différence de poids des boulets, de sorte que, d'après nous, il pourrait bien se faire que les réductions faites par Hutton n'aient pas ajouté à l'exactitude de ses vîtesses moyennes *calculées*, et que celles-ci puissent se trouver un peu faibles, sans que les rapports entre elles, eu égard aux variantes des charges, des longueurs des pièces, etc., soient pourtant aussi inexacts, parce que les réductions de Hutton doivent moins affecter ces rapports.

Hutton ayant remarqué que, dans son tableau *des vîtesses moyennes pour tous les canons, avec différentes charges, en supposant les boulets tous d'un diamètre et d'un poids donnés*, il y avait quelques petites irrégularités, principalement dans les moyennes pour lesquelles on n'avait pas fait un nombre suffisant d'expériences, il cherche à corriger ces irrégularités; pour cela, il part de la règle suivante: que les vîtesses sont à peu près comme les racines carrées des charges, tant que celles-ci n'occupent pas une grande longueur dans l'ame des pièces, et rectifie quelques-unes des vîtesses, en bornant toutefois ses corrections jusqu'aux charges de huit onces (moitié du poids des projectiles); il forme ensuite un tableau représentant, d'après lui, les rapports *fixes* entre les vîtesses, les charges et les longueurs des canons.

On voit, d'après *le tableau général* des vîtesses moyennes, 1° que, pour *chaque* canon, la vîtesse augmente avec la charge jusqu'à un certain terme, où elle est la plus grande possible, et que, passé ce terme, la vîtesse diminue à mesure que la charge augmente; 2° que la charge qui donne la plus grande vîtesse est différente, suivant les diverses longueurs de canon.

Le poids des boulets ne pouvant pas être fixé d'une manière invariable, Hutton trouve plus convenable de rapporter les charges à la portion de l'ame qu'elles remplissent plutôt que de les estimer en parties du poids des boulets; ainsi, il fixe les charges correspondantes au *maximum* de vîtesse pour les quatre pièces de canon qui ont été mises en expérience, comme les représente le tableau suivant.

CALIBRES.	LONGUEUR de L'AME.	LONGUEUR de la CHARGE.	PORTION DE L'AME remplie.	POIDS de la POUDRE.
15	28°,2	8°,2	3/10	12 onces.
20	38°,1	9,5	3/12	14
30	57,4	10,7	3/16	16
40	79,9	12,1	3/20	18

Les portions de l'ame remplies par les charges sont à peu près en raison inverse des racines carrées des longueurs d'ame qui sont vides, en avant des charges (1).

CONSÉQUENCES. — Les charges, les longueurs des pièces, le poids, le vent des boulets, la position de la lumière, les bouchons, leur refoulement, etc., tels sont les objets que l'on peut considérer comme devant exercer une influence plus ou moins grande sur les vîtesses initiales des boulets de même calibre. Chacune de ces causes appréciée isolément, doit conserver son influence, quelque modification que l'on fasse subir aux autres causes: cependant, il faut excepter de cette règle les charges et les longueurs des pièces qui ont une influence compliquée sur les vîtesses initiales, de sorte que, toutes ces causes étant examinées séparément, on n'aurait à poursuivre cet examen que pour une seule combinaison de deux causes.

Influence des charges. — Les vîtesses sont entre elles comme les racines carrées des poids des charges. D'après les tableaux d'expériences, cette loi n'a quelque exactitude que jusqu'à la charge de huit onces (moitié du poids des boulets). Avec des charges plus fortes, les rapports des vîtesses sont moindres, et décroissent d'autant plus rapidement, que les canons sont plus courts : ce que

(1) Il est à remarquer que si, au lieu de considérer *les portions d'ame remplies* 3/10, 3/12, etc., on prenait *les longueurs des charges*, on trouverait que ce ne serait plus en raison *inverse*, mais en raison *directe*, etc.

l'on peut aisément concevoir, puisque les fluides élastiques ont graduellement moins d'espace et de temps pour agir sur les projectiles.

Influence des longueurs de canon. — Les vitesses croissent à mesure que les longueurs de canon augmentent; mais elles ne suivent pas le rapport de ces augmentations; d'après les tableaux, les rapports des vitesses semblent tenir un milieu entre les racines carrées et cubiques des longueurs d'ame (1).

(1) D'après M. Villantroys les longueurs à donner à nos bouches à feu, pour obtenir les plus grandes vitesses avec les charges qu'on emploie ordinairement, seraient tout-à-fait démesurées. D'après d'Arcy, une pièce de vingt-quatre chargée de huit livres de poudre devrait avoir environ 343 pieds de longueur; le colonel Villantroys ajoute même que, notre poudre ayant gagné en force depuis que d'Arcy faisait ses expériences, le maximum de longueur serait actuellement plus grand que cet auteur ne l'avait trouvé. Nous ne croyons point à la justesse de ces deux assertions: d'abord, nous ne concevons pas comment une poudre, par la raison qu'elle serait plus forte, exigerait une ame plus longue; il nous semble que ce doit être tout-à-fait le contraire, puisque l'inflammation étant alors plus prompte, les gaz ayant acquis plus rapidement leur maximum d'élasticité, la plus grande force d'impulsion est plus tôt imprimée au boulet, après quoi les efforts des gaz sur lui doivent décroître même avec d'autant plus de rapidité, que le premier effort a été plus violent; de sorte qu'en employant, par exemple, des poudres chloratées, on peut croire qu'il faudrait peut-être moins de la moitié des longueurs de nos pièces pour obtenir les vitesses actuelles, et que leur maximum ne serait peut-être pas beaucoup au-dessus des longueurs dont nous nous servons.

Si nous examinons maintenant la première assertion sur ces longueurs démesurées qu'on croirait nécessaires pour obtenir le maximum de vitesse avec une charge donnée, nous pensons que d'Arcy et Villantroys n'ont pas tenu compte de tout ce qui se passe jusqu'à la sortie du boulet du canon: il y a toujours un point dans l'ame où l'effet des gaz sur le projectile est le plus considérable, la distance de ce point à la charge est variable, et dépend de la qualité, de la quantité de poudre employées, et de la résistance à vaincre; mais l'inflammation étant toujours si rapide, le point en question ne saurait être beaucoup éloigné du logement du boulet (la position de ce point, si on parvenait une fois à la déterminer, fournirait matière à une discussion importante sous le rapport compliqué des effets des projectiles et de la conservation des pièces et des affûts). Or, depuis ce point, les gaz continuent bien à agir par l'effet de leur expension, qui est encore plus rapide que la vitesse imprimée au boulet; mais plus ils se développent, moins ils conservent de force, non-seulement en raison du plus grand espace qu'ils occu-

Influence combinée des charges et des longueurs d'ame. — La vitesse augmente avec la charge, jusqu'à un certain terme particulier à *chaque longueur* de canon, passé lequel la vîtesse diminue, au contraire, par une nouvelle augmentation de charge pour la même longueur : cette charge de plus grande vîtesse est d'autant plus forte que le canon est plus long, sans cependant augmenter dans la même proportion que la longueur qu'on donnerait à la pièce. La partie de l'ame remplie de poudre, par ce *maximum* de charge, doit être à peu près en raison directe de la racine carrée de la longueur de l'ame vide, en avant de la charge (1).

---

pent progressivement, mais encore par la diminution de leur température, qui agit si puissamment sur eux, et contribue pour une si grande part à leur énergie première, température qui doit baisser d'autant plus que le volume des gaz occupe comparativement une surface plus grande (les parois du canon étant d'ailleurs bonnes conductrices de la chaleur). Ainsi, on peut croire que la vitesse d'expansion des gaz serait réduite bientôt à celle qu'aurait acquise le projectile, d'autant plus qu'il faudrait encore tenir compte des pertes de gaz qui s'échappent par la lumière toujours et par le vent du boulet tant que celui-ci a une moindre vîtesse, pertes qui doivent concourir à rapprocher encore le terme où les fluides élastiques n'agiraient plus sur le boulet que d'une manière inappréciable. Enfin, quelle résistance plus grande ne présenterait pas la colonne d'air sur le boulet, dans l'intérieur d'un canon très-alongé ; car, quoique ce fluide soit très-délié, il n'en est pas moins matériel et soumis au frottement contre les parois, ainsi que les fluides de la poudre ? etc. D'après toutes ces considérations, nous sommes si éloigné d'admettre la supposition de d'Arcy que nous serions plutôt porté à croire qu'une longueur de vingt à trente pieds pour les pièces de 24 suffirait peut-être pour obtenir le *maximum* de vîtesse pratique, avec la charge de 8 livres, *telle qu'on la dispose maintenant, et qu'on pourrait même réduire ces vingt pieds à une longueur moindre par une disposition particulière de la même charge.*

(1) Le canon du même calibre dont la charge de *plus grande vîtesse* serait 4 onces, aurait environ 2°,8 de vide, en avant de la charge.

Les longueurs de nos bouches à feu une fois arrêtées, en supposant que la règlé de Hutton fût applicable aux gros calibres, on pourrait s'en *servir* pour déterminer les charges du plus grand effet, donnant les plus grandes vîtesses. C'est ainsi que M. Villantroys parvient à assigner la charge de 26 livres pour la pièce de 24, et croit reconnaître un accord parfait entre les calculs de d'Arcy, d'Euler, de Lombard et de Hutton, relativement au poids de la charge pour la vîtesse *maxima*. Mais nous sommes fortement disposé à regarder comme illusoire cet accord, ainsi que bien d'autres en balistique, que l'expérience ne se lasse pas de démentir, et nous l'aurons prouvé tel, si nous par-

Influence du poids des boulets. — Hutton avait tiré de ses expériences de 1775, entre autres conclusions, celle-ci : des boulets de différens poids chassés par des charges égales de poudre en reçoivent des vîtesses, qui sont à peu près en raison inverse des racines carrées de ces poids. Quoiqu'il soit bien difficile de déduire de là qu'il y aurait beaucoup à gagner pour l'artillerie à faire usage de boulets lourds alongés, ainsi que Hutton le dit ensuite page 4 de son ouvrage, après avoir rapporté la loi ci-dessus ; il faut que l'auteur ait eu une grande confiance en cette loi, puisque, 1° il s'appuie sur elle plusieurs fois, et pour ses calculs les plus importans ; 2° puisqu'il n'a pas même jugé nécessaire de renouveler, avant tout, en 1783, ses épreuves de 1775 sur l'influence réelle du poids des boulets de les répéter alors avec des charges de 6, 8 et 10 onces (1).

---

venons à démontrer que M. Villantroys s'est trompé dans l'estimation de la charge de 26 livres. D'abord il a été induit en erreur en fondant ses calculs sur le nombre de calibres au lieu de le faire sur les longueurs *telles quelles* des pièces, ce qui est tout différent et contre les indications de Hutton, au point qu'en appliquant au fusil d'infanterie le même calcul, M. Villantroys aurait trouvé que la longueur de 3° serait celle de la charge donnant le maximum de vîtesse, tandis que, d'après la règle de Hutton, la charge devrait être de 10° de longueur, et son poids les 5/3 de celui de la balle. Nous observerons en passant que, d'après cela, nous serions bien éloignés d'obtenir la plus grande vîtesse avec la charge d'un demi telle que nous l'employons. De même pour le canon de 24, la longueur de la charge ne devrait être à peu près que les 3/24 de la longueur d'ame, au lieu de 3/12, assignée par M. Villantroys, et son poids, de 13 livres environ, au lieu de 26 livres ; lesquelles charges de 5/3 ou 20/12 du poids de la balle, pour le fusil, et 13 livres ou 7/12 du poids du boulet de 24 concordent beaucoup mieux, et avec la théorie et même avec les épreuves citées par d'Antoni, etc. ; car on doit admettre comme positif que plus les calibres augmentent, plus les charges donnant le maximum de vîtesse doivent être proportionnellement moins considérables.

(1) Nous avons déjà dit que nous ne croyons point à la justesse de cette loi pour les projectiles en usage dans l'artillerie ; la puissance des projectiles plus lourds pourrait en effet être plus grande avec une vîtesse moindre, mais ce n'est pas là ce que nous voulons dire ; nous croyons de plus à *leur plus grande vitesse* (tout égal d'ailleurs). Sans doute un boulet léger comme l'air et sans frottement aurait la plus grande vîtesse, puisqu'elle serait comparable à celle que prennent les gaz de la poudre dans leur développement, il précéderait

Rapports des vitesses initiales et des portées. — Hutton, comparant les vitesses avec les portées correspondantes, trouve que celles-ci ne croissent à peu près qu'en raison des racines cinquièmes des

---

d'après les résultats de Rumford sur des gros grains de poudre, chassés d'un fusil par des charges de poudre fine, ou allumés par un petit morceau de fer rouge, grains qui ne manquaient jamais d'atteindre des écrans placés à huit, dix et douze pieds de distance, et y arrivaient le plus souvent en manière de fusée.

Si l'inflammation de la poudre est très-rapide, comme cela arrive dans le service ordinaire des bouches à feu, cela tient à ce que, par la communication du feu à l'aide de l'étoupille, la haute température produite par ce commencement d'inflammation peut se communiquer promptement en raison de l'intervalle qui existe entre les grains, et que cette température doit même augmenter par l'effet de la résistance que présente le projectile, et enfin, en raison de ce que les grains non consumés se dispersent lorsque le projectile est délogé ; de manière que c'est à une distance plus ou moins éloignée du logement de la charge de poudre, que la plus grande production et la plus grande action des gaz ont lieu. Ainsi, l'inflammation est successive, et devient de plus en plus rapide, à mesure qu'il y a plus de chaleur dégagée, et *surtout* qu'elle l'est plus promptement et qu'elle peut plus facilement pénétrer la masse; ainsi pour que l'inflammation soit la plus rapide possible, et que toute la poudre de la charge produise un effet *utile*, il importe : 1° que le projectile présente une certaine résistance ; 2° que la chaleur, la flamme, puissent pénétrer à travers les grains ; qu'il y ait, par conséquent, des interstices, puisque la poudre est, comme nous avons dit, mauvaise conductrice de la chaleur. Donc, le tassement, etc. ; donc un vide *convenablement* disposé, etc.

Tout ce que nous venons de dire semble d'autant moins déplacé, que l'on en est maintenant à croire que le vide n'a aucune influence dans les charges sur les effets de la poudre. Cependant, des faits paraissent venir à l'appui de cette influence ; mais on a encore tenté trop peu d'épreuves *directes*. Considérant comme incomplètes les expériences exécutées sur les charges des fourneaux de mines, les seules parvenues à notre connaissance, nous pensons qu'elles ne sauraient prouver pour et encore moins contre ce que nous avançons.

Qu'on veuille bien remarquer qu'il ne s'agit pas ici de métaphysique, d'abstractions, de raisonnemens vagues sur l'inflammation de la poudre, la question est toute physique et de la plus haute importance. N'est-il pas étrange qu'on ait tant discuté sur les vitesses des projectiles, sur les longueurs de canon, sur la quotité des charges, sans savoir, ni rechercher avec autant de persévérance quel est le meilleur moyen de disposer la poudre, de s'en servir, comment il convient d'y mettre le feu, etc., etc., afin de faire produire à des charges données le plus grand effet possible ? Nous sommes portés à croire que, par des dispositions raisonnées, fondées sur les propriétés de la poudre, on par-

longueurs d'ame des canons, de sorte qu'en doublant les longueurs des pièces, il n'y aurait guère que 1/7 de portée à gagner (1).

---

viendrait, avec des *charges beaucoup plus faibles*, à atteindre des effets *au moins* aussi considérables et *plus réguliers* que ceux que l'on obtient actuellement. Nous nous occupons à ce sujet d'un programme d'épreuves.

Qu'on nous permette une dernière réflexion : 1° on s'accorde à vouloir assigner un terme *fixe* à la force absolue de la poudre ; 2° il n'y a pas deux auteurs qui s'entendent dans la détermination de ce terme, qu'ils font varier seulement depuis 100 jusqu'à 55,000 atmosphères. Nous pensons que tous les nombres que ces auteurs présentent sont justes, par la raison qu'on ne saurait limiter la force de cet agent si puissant ; que ses effets sont très-variables, suivant les quantités de matières employées, les espaces occupés et les résistances à vaincre. Si l'on songe maintenant que Rumford, dans ses *dernières* épreuves sur la force absolue de la poudre qu'il a pu mesurer plus exactement, est parvenu à constater qu'un seul gramme de poudre dans une éprouvette qu'elle ne remplissait qu'au deux tiers, aurait fait équilibre à une pression de plus de 10,000 atmosphères, que penser de la puissance que pourraient développer des quantités de poudre 1,000, 4,000 fois plus grandes, telles que celles que nous employons dans nos bouches à feu ordinaires, et comment fixer la limite des effets que nous pourrions obtenir dans le service, malgré les pertes inévitables provenant de l'expansion progressive des gaz dans l'ame des canons, malgré les pertes par le vent et par la lumière ?

(1) Nous avons dit que ces épreuves sur les portées n'avaient pas été assez soignées ; que les projectiles employés étaient le plus souvent de rebut, au point que les déviations avaient été fort considérables (entre 1/3 et 1/4 des portées). D'ailleurs, en admettant que la loi fût juste pour les calibres de Hutton, on peut croire qu'elle cesserait de l'être pour nos calibres de guerre, puisque, d'après de nombreuses expériences, et entre autres, celles qui ont été faites à Hanovre, en 1785, sur les longueurs des bouches à feu, on a reconnu que ces canons dans les longueurs de 24, 21 et 18 calibres, donnaient, avec la charge de la moitié et même du tiers du poids du boulet, des portées égales, et des résultats égaux par la pénétration. Ces expériences de Hanovre, plus circonstanciées, et dont les moyennes furent prises sur un très-grand nombre de coups, ne présentèrent pas les mêmes irrégularités que celles de Turin et de Douai, etc. Sans doute il doit y avoir, mathématiquement parlant, un surcroît de force ajouté dans des pièces plus longues, par l'action continue des gaz dans leur expansion sur les boulets ; mais il n'est pas moins vrai que l'expérience, ce grand maître, prouve que l'influence des longueurs, passé un terme bien rapproché, n'est pas appréciable pour les bouches à feu ordinaires.

Au sujet des déviations, M. Villantroys rapporte que Borda avouait ne savoir rien sur leurs causes, et il ajoute que *ce que Borda ne savait pas, il était permis*

Telles sont les conséquences que Hutton a déduites de ses expériences : si les résultats qu'il présente, même lorsqu'ils sont exacts, ne semblent pas devoir être d'une application immédiate, puisque la poudre ne se comporte pas de la même manière dans les petites et grandes bouches à feu, que la grosseur des grains, leur densité, l'humidité, etc., exercent une influence marquée, il n'est pas moins vrai que le travail de Hutton est d'une grande importance, surtout par l'*esquisse* des rapports qu'il fournit entre les charges, les longueurs, etc., des pièces d'un même *calibre*. Nous devons à cet auteur de la reconnaissance pour avoir élargi le sentier ouvert par Robins, et suivi par d'Arcy : pour avoir perfectionné les moyens d'épreuves par le pendule (instrument plus propre encore à faire connaître des rapports, qu'à donner des valeurs absolues), enfin, pour avoir présenté des résultats toujours avantageux, quels qu'ils soient, parce qu'ils servent au moins de point de départ, et qu'il est plus facile de corriger, de modifier que de trouver.

Dans un second article nous rendrons compte de la *dernière partie* dont nous devons la traduction à M. Terquem. On peut juger d'avance de l'intérêt qu'elle doit présenter, soit en raison du sujet, puisque Hutton s'y occupe de la résistance de l'air, et qu'il y résume tous ses travaux, dans un traité particulier sur la théorie et la pratique de l'artillerie; soit en raison des moyens, puisque l'auteur comptait déjà cinq ans d'expériences suivies sur

---

à d'autres de l'ignorer. Mais, en usant d'une semblable permission à l'égard de leurs contemporains, nos pères nous auraient transmis un riche héritage d'ignorance et de préjugés ! Rien ne nous semble plus contraire aux progrès des sciences et des arts que cette espèce de dévotion envers les savans, que cette disposition malheureusement trop commune à penser d'après les autres, à admettre sans contrôle leurs opinions et les résultats de leurs travaux *sur des questions qui n'ont pas encore passé au creuset de l'expérience*.

Si dans le compte que nous venons de rendre, nous avons manifesté quelquefois notre *doute* sur les propositions de MM. Hutton et Villantroys, nous avons cru devoir le faire surtout, parce que, jouissant l'un et l'autre d'une réputation scientifique bien méritée, leurs conséquences et peut-être leurs erreurs ont été admises depuis dans quelques ouvrages classiques, sans autre examen.

ces matières ; enfin, en raison du mérite de la traduction, qui ne pouvait être confiée à de meilleures mains.

Nous nous proposons de présenter ensuite le tableau des différentes parties de la balistique, de faire voir les liens qui les unissent entre elles, d'assigner la place que doivent occuper dans ce tableau les expériences de Hutton, de résumer les différens travaux entrepris sur les portées, etc., enfin, après avoir dit ce qui a été fait de plus important d'indiquer, à peu près, tout ce qui reste à faire, etc. Nous pensons que ce précis, par lequel nous terminerons notre second article, ajoutera peut-être à l'intérêt dont il est susceptible.

J. MADELAINE,
Capitaine d'artillerie.

RELATION
DU SIÉGE DE MÉZIÈRES
EN 1815 (1).

La ville de Mézières occupe l'isthme d'une presque île formée par la Meuse, sur laquelle elle a deux ponts, dont l'un pourrait être éclusé, pour jeter les eaux de la rivière dans les fossés de la citadelle. Lorsque cette ville fut mise en état de siége en 1815, on n'y trouva que soixante bouches à feu, quoique l'armement de la place dût être porté à cent. Les magasins ne renfermaient que vingt-neuf mille kilogrammes de poudre, l'approvisionnement des vivres ne laissait rien à désirer. Sa garnison était forte de trois mille hommes environ, en y comprenant les artilleurs de la garde nationale, et une compagnie de soixante-seize jeunes gens de Charleville.

(1) Cet essai sur ce siége mémorable a été présenté au Roi par l'auteur en 1824.

Le 27 juillet, on fut informé que le canon ne tirait plus sur Sedan, et que, par suite d'une convention, la division des Saxons, qui avait investi cette ville, se portait autour de Mézières. En effet, le 28, les assiégeans parurent devant la place, en couronnèrent les hauteurs, et, vers les quatre heures après midi, elle fut investie de toutes parts.

Le 29, vers les deux heures après midi, les assiégeans descendirent de Saint-Maur, l'une de leurs positions, et vinrent avec du canon attaquer Charleville. Les habitans seuls eurent à les combattre. Se laissant emporter par un zèle imprudent, mais qui honore leur bravoure, ils ne calculèrent point les suites d'une résistance qu'ils pouvaient à peine opposer à un parti de cavalerie. La ville fut prise de vive force vers cinq heures, et livrée au pillage. Le temps seul a pu cicatriser les plaies que la guerre avait causées aux braves habitans de cette ville.

La prise de Charleville excita des murmures à Mézières; des attroupemens provoqués par des canonniers bourgeois se formèrent dans la nuit. Depuis le 1er jusqu'au 11 juillet, on ne cessa point de tirailler aux avant-postes.

Le 17, un courrier de la malle entra dans la place de Mézières. et donna l'heureuse nouvelle que le Roi était remonté sur le trône. M. le général Lemoine, commandant supérieur de la place, l'annonça par un ordre du jour; on s'empressa d'arborer le drapeau blanc, et la garnison prit la cocarde blanche. Cependant, M. le commandant désigna aux troupes les postes que chacune d'elles devait occuper en cas d'alarme, en leur recommandant de s'y porter avec rapidité.

Le 24, quelques hommes du 22e, dispersés en tirailleurs, attaquèrent les assiégeans. Ceux-ci occupèrent un poste au-dessus, et à droite d'une maison, dite *Bellevue*, située à environ vingt toises de l'avancée du pont d'Arche. Cette sortie avait pour but de reconnaître les ouvrages qu'ils avaient faits sur ce point.

Le 25, les assiégeans avaient construit à environ trois cents toises au nord de la ville, une batterie de six pièces; ils avaient aussi construit quelques ouvrages dans le village de Mohon. M. le général Lemoine résolut de faire une sortie, afin de reconnaître

es travaux de l'ennemi. Un bataillon composé de douaniers, de volontaires de la garde nationale et de plusieurs compagnies de la légion des Ardennes, sortit par la citadelle, et se dirigea sur Saint-Laurent, village situé à une lieue à l'est de la ville, que les assiégeans occupaient, et où ils avaient un parc d'artillerie. M. le major Baudin dirigea cette reconnaissance avec intrépidité; il s'avançait toujours, précédé de quelques tirailleurs, mais bientôt une forte colonne, tant d'infanterie que de cavalerie, le força à la retraite ; il rentra sans avoir été inquiété par l'ennemi.

Un autre bataillon, sous les ordres de M. le major Coblence, ayant deux pièces de campagne, masquées par deux pelotons de cavalerie, sortit par la porte du pont de pierre, et se dirigea sur le village de Môhon. Ce bataillon, marchant avec rapidité, arriva jusque sur l'ennemi, qu'il n'avait pu apercevoir. Une vive fusillade s'engagea, le village fut enlevé et traversé au pas de charge par les Français; mais les assiégeans ayant reçu un renfort considérable, la retraite des Français s'effectua dans le plus grand ordre, sous la protection des deux pièces de campagne et de l'artillerie de la place. On doit des éloges à M. le major Coblence et aux braves soldats qu'il a dirigés.

Dans la nuit du 26, les assiégeans construisirent une seconde batterie près de la route de Flandre, et à quelques toises en arrière de la maison, dite *Bellevue*. Ils en avaient construit une troisième en avant et à droite du clocher de Mohon, et une quatrième derrière une maison, dite *Descarreaux*. Le 26, à deux heures du matin, l'ennemi commença à tirer sur la ville.

Le feu dura quatorze heures; il ne cessa, de la part des assiégeans, que lorsque deux de leurs batteries furent démontées. Pendant la nuit et le jour, les deux tiers de la garnison étaient sous les armes. Dans la nuit du 26, les assiégeans recommencèrent à tirer sur la ville avec une vivacité incroyable. Le feu de nos remparts ne céda en rien à celui des ennemis. Les braves canonniers, oubliant toute fatigue, redoublèrent de zèle, de courage et d'activité; à une heure, ils avaient de nouveau démonté les batteries des assiégeans.

Pendant ces deux jours d'un horrible bombardement, les ha-

bitans de Mézières ont éprouvé une perte considérable ; plusieurs familles se sont trouvées sans ressources. M. le général Lemoine fit fournir à ces infortunés quatre cents rations de vivres par jour, et ordonna qu'on logeât dans des casemates les femmes et les enfans. Nous devons rendre ici un éclatant hommage à la belle conduite de M. le comte Adolphe de Jaubert, maire de la ville. M. le curé Damery se portait partout où sa présence pouvait être utile ; je ne puis passer sous silence le calme et le sang-froid de cet ecclésiastique dans cette catastrophe.

Une bombe qui tomba sur la chapelle de la Vierge de l'église paroissiale resta suspendue sous la voûte, engagée dans la maçonnerie où on la voit encore : cet événement excita la curiosité générale, et M. le curé de Mézières publia, à cette occasion, une lettre qui lui fit honneur.

Le 28, à dix heures du matin, un parlementaire se présenta avec l'intention d'entrer. M. le commandant de la place assigna l'avancée du pont d'Arche, et s'y rendit avec deux officiers. Il y trouva M. le général Eglofstein, commandant de Charleville : M. le colonel de Witzleben, et M. Milon de Villers, sous-préfet, avant le retour de Bonaparte. Cette conférence n'eut aucun résultat ; toutefois, M. le lieutenant général Lemoine obtint, verbalement, un armistice qui devait durer jusqu'au retour de M. de Villiers, qui fut chargé de se rendre à Paris ; mais ce général ayant remarqué que les troupes étrangères réparaient leurs batteries, il ne crut pas devoir le tolérer, et il ordonna bientôt de recommencer le feu.

Les 29, 30 et 31, les assiégeans ne cessèrent de travailler jour et nuit. Les batteries de la place faisaient feu de toutes parts pour s'opposer à ces travaux, ce qui obligeait nos braves canonniers à être toujours sur les remparts.

Le 1er août, les assiégeans passèrent la Meuse au gué, et vinrent s'emparer d'une ferme dite *Lavoirenne*, située dans l'île Saint-Julien ; ils établirent un poste considérable, malgré la bravoure que déploya la compagnie des gardes nationaux : ils voulaient s'emparer de l'île Saint-Julien. Dans la nuit, les troupes étrangères vinrent attaquer une redoute à l'avancée de la citadelle, et s'en em-

parèrent de vive force, malgré la vigoureuse résistance des douaniers ; mais comme ils étaient sous le feu de l'artillerie de la place, ils ne purent s'y maintenir long-temps. Cet attaque avait pour but de détruire la redoute, et de fixer l'attention des assiégés sur ce point, tandis qu'ils portaient des forces dans l'île Saint-Julien, où l'on ne cessa de tirailler toute la nuit.

Le 2, les assiégeans travaillèrent nuit et jour à la construction de deux ponts pour pénétrer plus facilement dans l'île Saint-Julien. Les canonniers de la place ne purent empêcher d'établir ces deux ponts; le premier, à environ huit cents toises à l'ouest de la ville, au-dessous du village de Prix, et le deuxième à la tour de Warq, environ deux cents toises au-dessous du premier.

Des tirailleurs assiégeans, soutenus par quelques pelotons, sortirent de la ferme de la Voirenne, et vinrent impétueusement attaquer les avant-postes français. Une fusillade très-vive s'engagea, et dura jusqu'à la nuit.

Le 3, vers les quatre heures du matin, il y eut un brouillard si épais, que les canonniers étaient dans l'impossibilité d'agir, n'ayant plus de point de direction. Les assiégeans profitèrent de cet avantage, et les efforts des braves défenseurs de la place ne purent les empêcher de s'établir dans une promenade dite *le Bois-d'Amour*, qui était pour eux un point très-important. Vers onze heures du soir, ils firent de nouvelles tentatives, tant sur la redoute qu'occupaient toujours les douaniers, que sur l'avancée du pont de pierre.

Le 4, à dix heures du matin, le feu prit au faubourg de Saint-Julien : heureusement les habitans, qui craignaient ce fâcheux événement, avaient rentré leurs effets en ville. Dans la nuit du 4 au 5, les assiégeans placèrent une batterie près le bois de Prix ; à onze heures du soir elle commença à tirer, et treize obus tombèrent sur la ville. Cette batterie volante fut portée près du village de Mohon, et, comme elle changeait à chaque instant de position, il était impossible aux canonniers de la place de riposter avec succès. Le 6, voyant que le feu continuait sans cesse de la part des assiégeans, M. le commandant de la place écrivit à M. le baron de Hake, général en chef de l'armée du nord de l'Allema-

gne. La réponse de ce général fit honneur à la loyauté de son caractère et à son humanité.

Dans la nuit du 5 au 6 un violent orage survint, les assiégeans crurent devoir profiter de l'obscurité pour s'emparer de Saint-Julien ; mais ils furent reçus par une vive fusillade qui dura toute la nuit. Le lendemain les assiégeans firent une vigoureuse attaque sur le même point, et faillirent réussir dans leurs projets: mais les braves soldats du 22e veillaient. L'ennemi profita de l'obscurité de la nuit pour s'avancer en silence, et vint jusqu'au pied des palissades sans faire feu. Une colonne manœuvrait également en silence, et cherchait à tourner les troupes. Tout semblait favoriser les assiégeans dans cette entreprise hardie, ils étaient même déjà parvenus à couper trois palissades, lorsqu'un feu terrible s'engagea et dura près de quatre heures. L'artillerie de la place seconda parfaitement l'infanterie. Les assiégeans furent contraints de se retirer, et ceux qui coupèrent les palissades payèrent de leur vie cette entreprise téméraire.

Le 8, le canon tira sans cesse sur les travailleurs de l'armée prussienne, et dans la nuit les assiégeans construisirent plusieurs ouvrages, malgré le feu de toute l'artillerie de la place.

Cependant les assiégeans étaient déjà à vingt toises de l'avancée de la porte Saint-Julien; la compagnie du 22e qui avait, pendant dix jours et dix nuits, résisté à toutes leurs attaques, était tellement harassée que, malgré sa valeur, de nouveaux efforts auraient été impuissans. Il en était de même des autres troupes de la garnison. Une résistance inutile réduisait la ville en cendre, et M. le commandant supérieur envoya MM. Coblence et Lefebvre proposer une convention. M. de Hake nomma, pour traiter de cette convention qui fut deux jours à se conclure, M. de Witzleben et M. de Bardeleben.

Le 11, les troupes alliées entrèrent au faubourg du Pont-d'Arche, et en prirent possession. Le 12, elles entrèrent au faubourg du Pont-de-Pierre, et le firent occuper. M. le commandant de Mézières licencia les deux bataillons de la Meuse et les douaniers, et se retira dans la citadelle avec sa garnison.

Le 25 août, la maison du gouvernement fut illuminée, et les troupes françaises célébrèrent la fête de S. M.

M. le lieutenant-général Lemoine, commandant supérieur de Mézières, sortit de cette forteresse le 3 septembre suivant, avec les troupes de la garnison, et se rendit à Paris, tambour battant et mèche allumée, emmenant avec lui deux pièces de huit, deux obusiers de six et quatre caissons de munition, escortés par 400 hommes d'infanterie.

Ainsi, les troupes sous les ordres de M. Hake s'emparèrent de la place de Mézières, surnommée la ville imprenable, et vierge encore, grâce à la célèbre défense du chevalier Bayard.

Les assiégeans les cernaient depuis deux mois, et ils avaient perdu sous les murs un grand nombre de soldats. Si l'attaque était savamment dirigée et courageusement conduite, la défense a été opiniâtre et vigoureuse; on doit des éloges à M. le général Lemoine, commandant supérieur de Mézières, et à tous les officiers de la garnison; on n'en doit pas moins à l'artillerie, aux sapeurs, aux douaniers, à la compagnie du 22e et à celle de Charleville. Les braves soldats de la garnison ont vaillamment défendu la place confiée à leur courage; l'audace et l'impétuosité des assiégeans, loin de les intimider, redoublait leur ardeur, excitait leur gloire; dans ces scènes de carnage chacun voulut prouver que la valeur française ne se dément jamais. Les épouses des nobles défenseurs de la place demeurèrent calmes et paisibles dans leurs foyers, avec leurs enfans; les vénérables magistrats et le pasteur de la ville veillèrent pour les protéger, et les intrépides soldats de la garnison opposaient une terrible résistance aux efforts des assiégeans.

Et vous, braves guerriers, morts en héros pour la défense de Mézières! toujours indomptables, vous avez vengé votre défaite par le sang des assaillans; encore vainqueurs, vous êtes descendus dans la tombe, et vous n'avez pas vu la victoire abandonner nos drapeaux *sans reproche et sans peur*, vous êtes tombés sous les murs de la ville imprenable : l'ombre de Bayard vous appelait.

ERNEST AUDOUIN DE GÉRONVAL.

MÉMOIRE

SUR

L'ARMEMENT DES PLACES;

RÉDIGÉ PAR LE CAPITAINE VILLENEUVE, SOUS LES YEUX ET D'APRÈS LES IDÉES DE M. LE LIEUTENANT GÉNÉRAL DU GÉNIE VICOMTE ROGNIAT.

CONSIDÉRATIONS SUR LES EFFETS DE L'ARTILLERIE DANS LA DÉFENSE DES PLACES, par M. Théodore Choumara, Capitaine du génie.

(IIe Article).

Nous devions consacrer cet article à l'examen particulier du mémoire ci-dessus; mais un nouvel athlète est entré en lice, et c'est de son ouvrage que nous allons parler.

M. Théodore Choumara, capitaine du génie, vient de faire imprimer, sur les effets de l'artillerie dans la défense des places, des considérations qui annoncent de laborieuses et utiles recherches (1). Cet officier ne partage pas toutes les idées de M. le général Valazé, ni de M. le général Rogniat. Dans l'arme du génie, un capitaine peut bien, jusqu'à un certain point, ne pas être de l'avis de ses généraux; mais à condition qu'il aura mûri longtemps ses idées neuves, pour les étayer de raisons solides, et qu'il emploiera dans sa controverse les formes et le ton le plus convenables: c'est ce dont M. Choumara nous fournit un heureux exemple.

(1) Cet ouvrage ne se vend pas, il n'a été tiré que cent exemplaires pour être distribués aux amis de l'auteur.

En parlant de M. le général Rogniat avec le respect dû à sa haute position, de M. le général Valazé, avec ce ton d'intérêt, d'affection et de reconnaissance que tous ceux qui l'ont approché ressentent nécessairement; de tous les deux avec les égards dus à leurs services, à leur mérite, M. Choumara demande à être jugé, à son tour, d'après ses seules idées, et indépendamment de son grade: c'est ce que nous allons faire.

L'artillerie assiégée a surtout à craindre, de l'artillerie assiégeante, les batteries directes et les batteries à ricochet. M. Choumara propose, dans son mémoire, pour éviter les premières, des couvre-faces brisés; et, contre le ricochet, de hautes traverses en capitale, indépendamment de la courbure de la crête intérieure de ses ouvrages. Ces idées, fort simples, comme il l'annonce lui-même, forment la substance de son mémoire, et paraissent être le fondement du système de fortification qu'il a proposé au comité du génie, et qu'il se dispose à publier.

Les couvre-faces ne sont pas nouveaux; mais M. Choumara a eu l'heureuse idée de les interrompre devant le saillant, pour laisser voir les cheminemens de l'assiégeant au canon de l'assiégé, placé soit en capitale, soit auprès. Il les brise aussi dans leur longueur, pour ouvrir le champ des pièces en arrière contre la batterie ennemie, qu'il veut écraser, au besoin, de son feu; mais il n'a pas assez remarqué que ces ouvertures seront d'autant plus considérables que le couvre-face sera plus éloigné de son ouvrage, et qu'à la distance où il le place, à douze mètres en avant de la crête des glacis, et avec la condition de laisser agir plusieurs points de la place par la même ouverture, il sera difficile de rester couvert sur tous les autres points.

L'assiégeant établit, autant qu'il le peut, son artillerie sur des points choisis qui dominent le terrain environnant, afin de mieux découvrir au-delà de ses cheminemens, et de plonger même dans la place. Dans aucun de ces cas les couvre-faces ne sont praticables, comme on les propose; il faudrait, pour cela, les tenir trop élevés, les rapprocher de l'ouvrage d'une manière nuisible, et les couverts qu'ils peuvent ensuite présenter à l'assiégeant n'en seraient que plus dangereux: ceci prouve que les couvre-faces pro-

posés ne sont point un remède universel, un moyen général, unique de défense; mais cela ne leur ôte pas leur mérite dans les cas assez nombreux où ils peuvent être employés.

Quant aux traverses, M. Choumara substitue à celles que l'on établit ordinairement le long des faces à couvrir du ricochet, et qui lui paraissent peu convenables, une traverse unique, très-haute au saillant de l'ouvrage. Déjà l'on avait employé des traverses semblables, surtout pour le défilement des ouvrages de campagne. L'on avait aussi reproché à ces traverses d'occuper et de rendre inutile l'espace le plus précieux de la fortification, puisque le saillant des ouvrages en est naturellement la partie la plus avancée vers la campagne, ordinairement la plus élevée, et toujours celle qui se trouve attaquée, et que, par conséquent, il faut défendre par des feux directs comme par des feux de flanc; aussi mettons-nous cette idée bien après celle des couvre-faces brisés, d'autant que les pièces qui prennent l'ouvrage à revers dans la batterie de flanc ne seront jamais aussi bien arrêtées par une traverse unique en capitale, que par des traverses distribuées dans la longueur: il suffit, pour s'en convaincre, de tirer sur l'ouvrage ainsi proposé les lignes extrêmes. Dans les places fortes, les traverses sont encore une remblais tout fait pour le couronnement de l'ouvrage, comme on l'a déjà objecté à l'auteur. Il est un cas où ces traverses pourraient, avec quelque amélioration, échapper à quelques-uns de leurs défauts; ce serait celui où on se déciderait à les faire creuses en dedans, soit, d'une manière permanente, en casemates de maçonnerie; soit, lors du siége, en blindages. Sous les traverses, on aurait toujours des pièces tirant en capitale sur les cheminemens, et leur masse servirait toujours d'obstacle aux batteries de flanc de l'assiégeant: ces traverses, ainsi préparées, seraient alors plus aisées à détruire, avant l'assaut.

M. Choumara a déjà eu l'occasion d'appliquer sa première idée dans la guerre d'Espagne, en 1812, au siége d'Astorga, qui n'est qu'un simple poste, formé d'un mur d'enceinte, flanqué de tours; il sut habilement couvrir, par une amorce de couvre-face, la partie de l'enceinte, que découvrait la première batterie de l'ennemi, et en rendit ainsi l'établissement inutile. Il fait observer que son

épaulement ne coûta que peu de temps, puisqu'il n'était question que de faire un remblais de terre. Au besoin, on aurait pu renforcer cet épaulement par un profil intérieur de chemin couvert, qui se ferait en même temps, et où des tirailleurs détachés iraient inquiéter, de leur feu, les canonniers dans leur batterie, à travers leurs embrasures.

Au reste, dit M. Choumara, « quelle que soit la disposition « adoptée par M. le général Rogniat pour son artillerie, il est « très-certainement disposé à admettre tout ce qui peut contri- « buer à sa conservation; et, sous ce rapport, ce que j'ai pro- « posé confirme son idée principale. Si les moyens que j'indi- « que sont bons, les effets qu'il a annoncés seront obtenus; et « l'artillerie *sera véritablement un des principaux agens de la dé-* « *fense;* je ne dirai pas *le principal,* parce qu'il n'y a rien d'ab- « solu dans la bonté des différens agens de la défense; que cette « bonté dépend des lieux et des circonstances; que, dans tel « cas, l'artillerie vaudra mieux que la mousqueterie; dans tel « autre, les sorties produiront plus d'effet, etc. La grande ques- « tion est moins de savoir quel est l'agent le plus puissant, que « de savoir les employer tous avec discernement, et de les faire « concourir au même but par les secours mutuels qu'ils peuvent « se porter.

« Au reste, M. le général Rogniat indique le vrai moyen de « défense par l'artillerie légère, celui de la faire souvent chan- « ger de lieu, et de la diriger sur les têtes de sape. Les extraits « du journal du siége d'Astorga, que je cite *d'après l'ennemi,* en « fournissent la preuve; si j'avais eu de la grosse artillerie en « même quantité dans cette place, le siége eût certainement été « moins long.

« M. le général Valazé conteste l'influence de l'artillerie dans « la durée des siéges; il s'appuie d'un grand nombre d'exemples « pris dans les siéges anciens et modernes; il reconnaît sans « doute la véritable cause du peu d'influence de l'artillerie, dans « la facilité avec laquelle elle est détruite par les batteries de « l'attaque. Retrouvant dans la figure donnée par M. le général « Rogniat, des dispositions semblables à celles des places où

« l'artillerie n'a point prolongé la défense, il a dû en conclure « que les mêmes causes produisaient les mêmes effets; mais si « l'on eût dit à M. le général Valazé : voilà *de l'artillerie qui tirera* « *tant de coups, dans tel temps, sur les têtes de sape, sans que l'artillerie de l'attaque puisse s'y opposer,* assurément M. le général « Valazé eût été le premier à dire qu'alors les têtes de sape ne « pourront pas cheminer de jour.

« Ainsi, M. de Bousmard et M. le général Rogniat, d'un côté, « M. le général Valazé, de l'autre, ne sont peut-être pas aussi « éloignés d'être d'accord sur les effets de l'artillerie, que le mé- « moire sur l'armement (1) et les observations y relatives sem- « blent l'indiquer. La seule question est de savoir si on peut « rendre l'artillerie de la place *maîtresse de ses mouvemens, et la* « *conserver.* Les moyens que j'ai proposés contre le ricochet et « les batteries directes, sont-ils propres à remplir cet objet im- « portant? C'est sur quoi les officiers d'artillerie et du génie « peuvent prononcer : je les prie seulement de ne pas rejeter « ces idées, à cause de leur simplicité; les parallèles sont le ré- « sultat d'une idée fort simple; un jeu d'enfans a donné nais- « sance au tir en flanc à ricochet; ce sont cependant ces deux « moyens *innocens* qui, depuis Vauban, ont laissé la défense si « inférieure à l'attaque. Des moyens non moins *innocens* doivent « peut-être, pour le bien de l'humanité, faire pencher la balance « en sens contraire. »

Nous désirons de bon cœur que ce mémoire termine, ainsi que l'espère l'auteur, la discussion entamée entre M. le général Rogniat et M. le général Valazé. Peut-être que ces messieurs n'adopteront pas plus ses idées qu'il ne paraît disposé à adopter les leurs. Entre ne rien voir d'utile dans l'artillerie pour la durée des siéges, et la reconnaître comme le principal agent, il y a une trop forte distance pour qu'un simple capitaine qui se met dans le terme milieu, puisse trouver le vrai point de stabilité. Mais ces messieurs reconnaîtront avec nous que le mémoire qui

---

(1) Nous avons inséré le Mémoire de M. le général Rogniat dans les n°s 12 et 13 de notre Journal.

doit terminer leurs débats est du moins l'ouvrage d'un officier instruit qui s'occupe avec succès de la question la plus difficile parmi celles soumises à l'investigation des officiers du génie, savoir ; le moyen de rendre à la défense la supériorité qu'elle avait primitivement, et qu'elle a complétement perdu depuis les parallèles, le tir à ricochet et les globes de compression, comme nous l'avons longuement développé dans notre premier article.

HISTOIRE DE NAPOLÉON

ET DE LA GRANDE ARMÉE, PENDANT L'ANNÉE 1812,

PAR LE GÉNÉRAL COMTE DE SÉGUR.

(2e *Article*).

J'avais résolu d'épargner au lecteur et à moi-même le triste récit de l'effroyable retraite ; je me ravise. Il y a encore par là de la gloire : Français et militaires, mes lecteurs m'y suivront.

Avant tout, et pour suivre à la fois le vœu de nos cœurs et l'ordre des événemens, repoussons encore quelques inculpations mensongères ; car, c'est surtout dans le malheur qu'on a besoin d'avoir raison, et, puisque le sujet y invite, et que le lieu y autorise, nous dirons, en passant, un mot sur l'enthousiasme militaire.

On se rappelle les dons volontaires votés par les administrations et les particuliers, après nos désastres. Une malveillante ironie, refusant d'en faire honneur au patriotisme, les a toujours signalés comme des offrandes que la violence arrachait à la peur. Etions-nous donc tellement dégénérés que nul en France ne pût rien déposer spontanément sur l'autel de la patrie, indigente et menacée ! Peut-être, en effet, a-t-il fallu des mesures rigoureuses pour faire tomber dans le tronc national quelques sommes *clouées*

aux mains d'un imbécille égoïsme, incapable de voir que tous les intérêts individuels, aussi bien que l'honneur et les intérêts de l'État, sont compromis et froissés par toute invasion étrangère, quel qu'en soit le motif réel, ou le prétexte hypocrite. De là, un déluge de sarcasmes contre Napoléon ou plutôt contre la France; car ils la supposaient sans pénétration et sans générosité. Dans le même temps, les mêmes voix vantaient Alexandre; or, Alexandre, en pareille conjoncture, venait de faire exactement ce qu'on reprochait à Napoléon avec fureur et mépris. L'autocrate avait obtenu des provinces et des particuliers des dons volontaires, dont le recouvrement ne s'était achevé que par les voies de contrainte; et, cependant, ces Français indignes, l'invitaient à substituer sa statue à celle de Napoléon, sur l'immortel trophée de la place Vendôme. Mais il sentit heureusement que l'image du vaincu placée sur le trophée des vainqueurs ne saurait manquer d'y paraître captive.

Je n'entends point ici blâmer Alexandre : au jour d'une invasion, l'or et le sang de tous et de chacun appartiennent à la patrie. Le droit de la défense nationale légitime tout; mais ce droit est le même pour tous et partout. Alexandre en usa, et fit bien: sa caisse militaire et ses armées grossirent en même temps. J'appuie sur ce point, parce qu'il ne faut jamais laisser croire aux soldats qu'à l'instant du malheur le Gouvernement et le peuple les abandonneront, sans munitions et sans pain, à l'épée étrangère.

Cependant la grande armée, victorieuse, approchait de Moscou. Le vieux Kutusof, qui, trompant Alexandre lui-même, avait, dans ses bulletins prudemment effrontés, changé toutes ses défaites en victoires, et gagné ainsi, par les plus grands revers, les prix réservés aux plus glorieux succès, Kutusof, trompant alors le gouverneur Rostopkin, paraissait vouloir couvrir la capitale menacée, et jurait encore, le soir même qui précéda sa retraite nocturne, de vaincre ou de périr devant les remparts de *la ville sainte*. Le salut de sa patrie semblait lui en faire un devoir sacré, et, pourtant, s'il l'eût fait, son armée était détruite, le triomphe de la France était assuré, et l'immense Russie devenait vassale du grand empire: dont elle répudiait l'amitié, car l'incendie de Mos-

cou aurait alors perdu presque tous ses résultats. Mais, en se retirant sur notre droite, Kutusof conserva son armée et l'espoir, et Rostopkin fut abandonné à lui-même. Kutusof et Rostopkin décidèrent alors du sort présent et de l'avenir de l'univers, l'un par une prudence, et l'autre par une audace que le succès pouvait seul justifier, tant cette audace et cette prudence heurtaient toutes les idées reçues. Supposez Ney à la place de Kutusof, et tout autre Français, ou même tout autre homme à la place de Rostopkin, Napoléon comptait une victoire de plus, et trouvait un riche quartier d'hiver, d'où il pouvait négocier, ou commencer au printemps une nouvelle campagne, qui, certainement, eût été sa dernière, et qui l'eût porté au faîte de la puissance humaine. Mais Kutusof et Rostopkin étaient deux hommes singulièrement remarquables; celui-là, par son imperturbable confiance en l'avenir; celui-ci, par son caractère résolu, par son énergie de Tartare, décélant son origine, et contrastant avec ses mœurs douces et polies. Le premier, rédigeant ses bulletins, ne croyait mentir que de quelques jours, en substituant au récit de sa défaite de la veille, les détails de la victoire qu'il remporterait infailliblement une fois ou l'autre. Il faisait, de cette campagne, une espèce de martingale militaire, décidé qu'il était à épuiser la série des désastres, pour arriver à la bonne chance. Le second, désabusé des illusions guerrières, mais déterminé à combattre jusqu'à la mort, avait imaginé et préparé, pour un revers trop prévu, un expédient, dont la seule idée épouvante, et dont les siècles ne parleront qu'en frissonnant. Moscou, la vieille capitale, le cœur de l'empire, la ville sainte, était le grand, l'unique espoir des Français; ne pouvant les en repousser, il la brûla; et, de cette incendie, datent à la fois et la chute du maître du monde, et la progression décroissante de notre grandeur politique, et la redoutable prépondérance des Russes. Des avis ou des ordres faisaient, depuis quelque temps, évacuer vers le Nord, la population moscovite; des artifices s'entassaient pour le jour fatal; et un vautour, qui, sans doute, avait le secret du gouverneur, trouva le difficile moyen de se prendre dans une chaîne pendante à la croix de l'un des mille dômes de *la ville aux coupoles dorées*. Ainsi, s'écria

Rostopkin, qui n'eût garde de négliger un présage de sa façon, selon toute apparence : *Ainsi, le ciel vengeur nous livre le Moloch français; que ce prodige redouble votre courage pour le jour des batailles.*

Compulsez bien toute l'histoire universelle, interrogez-en toutes les pages, vous n'y trouverez, jusqu'à cette époque, qu'une seule capitale sacrifiée, pour *désappointer* un conquérant. Athènes, dont les nobles cendres se raniment, Athènes avait donné au monde cet héroïque exemple, que nul peuple n'a encore osé suivre ; car, il ne faut comparer l'incendie de Moscou, et l'abandon d'Athènes, que pour en apprécier la différence morale. Ici, c'est une nation libre et souveraine qui délibère sur la proposition d'un grand citoyen; cette nation décide elle-même de déserter sa capitale ou plutôt son unique cité ; elle confie à des insulaires amis, les vieillards, les enfans et les femmes, et, laissant dans l'Attique les *cohues armées* des Perses en proie au Temps, qui en fait prompte justice, elle embarque tout ce qui a la force de porter une pique, ou de lancer un dard, pour aller combattre et vaincre la flotte ennemie.

Chez les Russes, au contraire, le peuple machine, ne fait rien; il fuit, parce qu'on lui dit de fuir, et, en son absence, *ou pendant sa retraite*, un seul homme fait tout; cet homme semble savoir seul le secret de ce qu'il médite ; il prépare et achève seul, avec le secours de quelques malfaiteurs déchaînés à ce dessein, l'épouvantable sacrifice. Ainsi, d'un côté c'est une nation républicaine qui se dévoue spontanément et tout entière ; de l'autre, c'est un fonctionnaire audacieux qui sacrifie une partie de la nation serve, à son insu, et certainement contre son gré, pour sauver l'indépendance d'un Etat despotique ou olygarchique. Rostopkin est le plus téméraire des hommes, et le plus heureux des téméraires ; le peuple de l'antique Athènes est un peuple héros.

Souvent j'ai entendu blâmer Rostopkin. Déplorons sa résolution si funeste à nos glorieuses destinées, mais ne le blâmons pas, elle est trop extraordinaire pour la mépriser : elle atteignit trop bien son but, pour la déprécier ; elle fut trop patriotique, pour ne la pas admirer. Inhumaine comme une bataille, elle eut tous

les grands résultats de la plus grande victoire; et, jusque dans nos revers, nous sommes assez grands, ce me semble, pour apprécier à leur juste valeur toutes les grandes actions d'autrui, même celles qui n'iraient ni à nos besoins, ni à nos mœurs, ni à notre caractère.

Quant à moi, je ne sais rien de plus étonnant que la résolution de Rostopkin, si cette catastrophe est l'œuvre de son seul génie, ou que son dévouement et sa discrétion, s'il ne fit qu'accepter une consigne si terrible, que, même après un si prodigieux succès, personne encore n'ose l'avouer, et dont on lui laisse toute la monstrueuse célébrité. Je me trompe, il y a quelque chose de plus étonnant encore, c'est que la politique et la calomnie aient poussé l'impertinence jusqu'à proclamer Napoléon et la grande armée les incendiaires de Moscou, et que plusieurs parmi nous aient poussé l'ineptie jusqu'à le croire; comme si, dans cette conjoncture, le salut de la grande armée et de Napoléon n'était pas attaché à la conservation de cette capitale! comme si le peuple français était alors tellement barbare qu'il fît le mal pour le plaisir de le faire, et même avec la certitude de se perdre en le faisant! comme si jamais personne avait reconnu dans Napoléon (le plus débonnaire de tous les despotes), la stupide frénésie de Néron et de Caligula! comme si des hommes, si habiles à vaincre, avaient pu, de gaîté de cœur, repousser les fruits d'une victoire si laborieuse! comme si, après de si grands travaux et d'aussi terribles dangers, ils avaient pu vouloir, par forme d'amusement, se créer des travaux et des périls plus grands que les forces physiques et les ressources matérielles qui leur restaient! comme si enfin ils avaient pu se dire : à présent que nous avons triomphé de toutes les légions de la terre, essayons un peu ce que pourront sur nous la famine et l'hiver du Nord, mettons les vîte contre nous du côté des Russes; il sera curieux de savoir combien et lesquels de nous périront chaque jour de faim, de froid et de fatigue; combien de jours de jeûne, combien de degrés de froid nous pourrons supporter, et si nous aurons quelques hommes de fer capables de survivre pour raconter à nos familles les résultats de cette

piquante épreuve ; car il ne nous reste aujourd'hui rien de mieux à faire pour la patrie, pour la gloire et nous-mêmes.

Mais en politique, comme dans les fausses religions, ce sont les absurdités qui réussissent, parce qu'elles étonnent les masses, qui, n'ayant ni le temps ni l'habitude de réfléchir, se décident par le besoin des émotions.

On a été plus loin encore.

Des gazettes de 1814 ont prêté à Napoléon le projet d'incendier Paris. Jamais il n'a pu seulement en avoir la pensée. A part le droit, que je n'examine point, Napoléon était, je le veux bien, le plus grand monarque de son époque ; mais ce n'était ni un Thémistocle, ni un Brutus ; il n'avait ni l'enthousiasme grec ni le patriotisme romain. Il ne se serait pas exilé comme Aristide ou précipité comme Curtius ; son règne était déjà trop loin de notre essai de république. Malgré les motifs écrits de sa double abdication, je ne crois pas qu'il se fût jamais immolé à la France ; je ne crois pas non plus qu'il eût jamais volontairement immolé une partie de la France à sa propre grandeur. Il se flattait trop de s'être identifié avec elle, il croyait trop bien vivre en elle et qu'elle vivait en lui. Pour brûler Paris, il craignait trop l'opinion publique, qu'un pareil acte chez nous eût révoltée sans retour. Et j'ose le dire, mille Rostopkin ensemble ne le tenteraient pas impunément. A Paris, on voit trop clair ; il y règne un esprit de mesure trop général, une vigilance trop alerte et trop résolue, un courage, dormant il est vrai, mais trop capable de se réveiller tout à coup avec son instinct de lion. D'ailleurs, où était le besoin de brûler une cité qui, si elle eût voulu se défendre, pouvait armer en un jour 60,000 hommes, dont la moitié de vieux soldats ; et autour de laquelle les milices départementales seraient venues renouveler les prodiges militaires d'une autre époque, dont les éloquens souvenirs diront aux Français de tous les âges qu'ils peuvent, quand ils le veulent, braver l'Univers conjuré.

Il est bon de nous en souvenir nous-mêmes, et de le rappeler à ceux que nous avons accueillis deux fois en une même année, et qui, peut-être, oubliant les circonstances, pour ne voir que le

ait, s'imagineraient un jour nous avoir conquis. Épargnons au monde, actuellement ami, les dangers de cette méprise. Ne laissons pas cette erreur anti-française se glisser dans l'armée nouvelle; car le premier moyen de vaincre est de se sentir invincible. Que les conscrits royaux sachent donc bien de quel peuple ils sortent, quels vétérans ils remplacent et quels hommes ils devront égaler. Disons-leur ce que nous sommes, pour qu'ils apprennent ce qu'ils doivent être; étalons à leurs jeunes regards toute l'énergie militaire de la république, toute la majesté triomphale de l'empire, pour leur montrer ce qu'au besoin le royaume attendra de leur courage; car la république, l'empire et le royaume, c'est toujours la même France, il lui faut toujours la même armée. Que ces révélations inspiratrices aggrandissent leurs ames pendant la paix, afin que la guerre, quand elle viendra, les trouve armés de ce généreux enthousiasme qui seul produit les héros, et pour qui le destin confondu a souvent corrigé ses décrets; afin que, aux jours des batailles, le soleil d'Austerlitz les reconnaisse soldats français, et que les vétérans restés dans les légions, comme une députation survivant à la grande armée, jugent et témoignent qu'ils sont dignes de la remplacer et de succéder à ses travaux et à son titre.

Je m'étends, sur ce point, plus peut-être que ne l'exige le sujet, parce que l'enthousiasme est l'ame et la vie d'une armée française. Qu'importe les bras et les jambes du soldat, si cette flamme électrique ne venait les animer et les diriger: c'est elle qui donne aux bras la vigueur, aux jambes une ardeur infatigable, à la baïonnette française la puissance et les aîles de la foudre, à la poudre même l'énergie victorieuse; c'est elle qui réchauffe le feu des bivouacs, qui fait marcher sans souliers, qui, à défaut de pain, nourrit le soldat; c'est elle qui le rend plus fort que la faim et les fatigues, et qui, à l'aspect des ennemis, le fait grandir comme ces tours guerrières qui s'alongeaient pour les assauts; c'est par elle que nos voltigeurs égalent nos grenadiers, et que nos grenadiers n'ont pas d'autres rivaux; c'est elle qui donne la confiance et la victoire à Timoléon, disant à ses soldats: *Ils ne sont là-bas que 70,000 Carthaginois, et nous sommes ici*.

8,000 *braves; marchons, ils sont à nous!* c'est elle qui donne à Coclès la force d'arrêter une armée sur le pont voisin de Rome; c'est par elle que Bayard renouvelle cette incroyable prouesse au profit de la France royale; c'est elle qui inspire à Kléber cet ordre héroïque: *Faites-vous tuer là avec votre troupe;* c'est elle qui inspire au commandant Souhardin cette héroïque réponse: *Oui, mon général;* c'est par elle que les Vendéens, armés de bâtons, emportèrent même des batteries républicaines; c'est avec elle que nous avons conquis toutes les capitales de l'Europe.

Le génie d'un général sait quelquefois produire tout à coup l'enthousiasme; mais cet enthousiasme improvisé peut n'être alors qu'un fugitif éclair. Le véritable enthousiasme, celui qui peut tout, qui ne mollit jamais, et que rien ne rebute, est celui qu'on suce avec le lait, qu'alimente l'éducation dans la jeunesse, et que les chefs, par leur exemple et leurs paroles, exaltent chaque jour; celui, enfin, qui est devenu la première habitude morale du soldat, et, pour ainsi dire, une idée fixe, une généreuse monomanie.

Qu'on me dise quels démons ou quels dieux résisteraient à 100,000 hommes comme ce Franc-Comtois si persuadé de l'impossibilité de reculer sans infamie, que, dans une retraite générale, il s'arrête seul et blessé, et affronte et combat l'armée prussienne, victorieuse; si fortement prévenu de la supériorité universelle d'un soldat français et républicain, qu'enlevé vivant, par l'ordre du roi de Prusse, qui admire cet excès de courage, il croit ne pouvoir mieux reconnaître la générosité de ce prince qu'en le traitant de *citoyen Guillaume;* si entêté de son civisme, et si grand dans sa propre pensée, que, vaincu et captif, ce soldat plébéien répond tranquillement et en égal à un roi, son vainqueur et son sauveur, qui déplore son égarement: *nous ne nous entendrons jamais sur ce point, parlons d'autre chose.*

Hâtons-nous de rendre justice au *citoyen Guillaume;* car ce nom resta long-temps au roi de Prusse dans les armées françaises; il sourit à cette ingénuité, toute burlesque pour le vulgaire; mais il comprit tout ce qu'elle avait de redoutable, et peut-être cette naïve révélation de notre enthousiasme à cette

époque contribua-t-elle à lui faire, ensuite, accepter la paix. En effet, ce trait plus français que celui de Scévola n'était ni moins énergique, ni moins significatif. Et qu'on ne croie pas que l'enthousiasme militaire soit l'apanage exclusif de quelque systême ou de quelque faction, en tout temps il fut naturel aux Français de toutes les classes, leur ame ardente s'y porte d'elle-même; un rien l'allume, un rien le perpétue; il échappe aux révolutions, qui passent, et s'attache à la patrie, qui reste. Nous l'avons vu survivre à la république au profit de l'empire, le voilà qui survit à l'empire au profit de la royauté. Une sage prévoyance doit s'appliquer à entretenir ce feu sacré, qu'une longue paix laisse languir, et que la guerre aurait besoin de rallumer quelque jour. Tant qu'il durera, la France produira des armées comme des moissons; et, dans chaque rang de ces armées, on trouverait au besoin plus de grands capitaines qu'il n'en faudrait à toutes les armées de plusieurs siècles. Napoléon n'est plus, mais la France est encore! si elle a changé de drapeau, elle n'a changé ni d'épée ni de cœur, et, qu'on y prenne garde, elle a maintenant à refaire la gloire de son vieil étendard, qu'à la première guerre sérieuse elle ne voudra pas laisser inférieur au jeune étendard de la révolution. Heureux fils d'Henri IV, qu'elle est votre puissance et quel est votre avenir! à la tête d'une telle nation, vous êtes les arbitres du monde, vous disposez de la paix et de la guerre, vos lys paternels croissent entre les palmes et les lauriers, vous pouvez d'un sourire animer tous les arts, et d'un mot réveiller le tonnerre que vous laissez dormir à vos pieds, mais que vous ne laisserez pas éteindre.

Quand on sema ce bruit absurde de la destruction de Paris, il y avait peu de temps encore que Napoléon, invoquant, à la Moscowa, le soleil d'Austerlitz, avait, par ce trait d'immortelle éloquence, marqué notre hauteur militaire sur le front de ce beau soleil d'Austerlitz, ainsi érigé lui-même en trophée français. Avant Napoléon, un monarque étranger, le créateur de la *grande guerre*, le Grand-Frédéric, avait eu la même conscience de nos forces; et déjà son génie devinait en nous la grande nation, lorsque, nous reconnaissant une sorte de *veto* militaire universel,

il s'écriait avec une noble convoitise : *Si j'étais roi de France, on ne tirerait pas en Europe un coup de canon sans ma permission.* Eh bien! que la nation et que l'armée, pour rester éternellement amies, pour se défendre en cas de revers, l'une, d'une pensée dangereuse; l'autre, d'une crainte chimérique, que la nation et l'armée écoutent bien la conclusion naturelle de ces hautes révélations de leur toute-puissance : un pareil peuple n'a jamais besoin de brûler sa capitale. Si on y entre, c'est qu'il l'ouvre; si on en sort vivant, c'est qu'il le permet; et quand il veut l'ouvrir, quel ami ou quel ennemi serait assez téméraire pour s'aviser d'y mettre le feu?

Pour les Russes, qui, n'en déplaise aux railleries politiques de Rostopkin (1), ne sont pas encore de notre taille, ils n'avaient pas d'autre moyen de nous échapper que l'incendie de Moscou. Ceux qui ont accusé Napoléon de lâcheté (car de quoi ne l'a-t-on pas accusé!), verront, dans l'ouvrage de M. de Ségur, avec quelle constance, peut-être avec quelle témérité, il attendit que les flammes vinssent le chasser du Kremlin, où il ne rentra que le 20 septembre, quand elles eurent dévoré tout ce que l'activité française ne put préserver. Le voilà au cœur de la Russie, mais sur un monceau de cendres. Si des paysans apportent quelques vivres, au retour ils sont massacrés par les Russes; ses convois sont enlevés sur sa ligne d'opération, malgré un armistice conclu tout récemment, et des corps sont surpris et massacrés. Kutusof, qui a su dérober trois jours de marche aux regards de Murat, s'est porté sur la droite, et barre notre passage vers Kalouga; la Russie se lève en masse, et le clergé russe arme contre

(1) Peu avant de brûler Moscou, le gouverneur réunissant les plus chétifs des prisonniers français, les mettait sur la place publique à côté de ses colosses automates : « Vous le voyez, disait-il, le Français ne pèse pas plus qu'une botte « de foin! armez-vous de fourches à trois dents, cette arme suffit contre eux. » — Avant lui Potemkin promettait à Catherine II de faire chasser la canaille républicaine jusqu'à Paris, et par ses seuls palfreniers. « J'en porte le défi à tous vos grenadiers, s'écria l'émigré Langeron, avec une émotion toute française; » et la défaite finale de Souvarow justifia cette hardiesse patriotique.

sous un fanatisme tout patriotique. Dans cette position, l'armée, ivre de gloire, se repose sur son général comme sur une providence ; plusieurs chefs s'inquiètent, et rêvent de nouveaux plans de campagne, et Napoléon attend, avec anxiété sans doute, une réponse d'Alexandre à la lettre qu'il lui a écrite du Kremlin. Cette réponse tarde long-temps; mais, en ordonnant avec affectation les préparatifs d'un long séjour à Moscou, en y établissant même un théâtre, il espère, par cet excès de confiance et de résolution apparentes, étonner, effrayer l'autocrate, dont les Russes eux-mêmes suspectent la fermeté.

De ce jeu politique dépendait toutes les destinées de l'univers. Passer l'hiver à Moscou, dans une horrible détresse, coupé de sa ligne d'opération et de la France, et cerné dans sa propre conquête par les vaincus de la veille? ce parti présentait trop et de trop grands périls. Marcher sur Pétersbourg était impossible dans la saison qui s'avançait, et par des routes impraticables pour une armée dénuée de tout et entourée d'ennemis ; retourner vers la Pologne, c'était détruire le prestige jusque là tout-puissant de son infaillibilité; c'était pourtant le parti le moins funeste, si Alexandre n'acceptait point la paix. Mais s'il l'acceptait? toutes ces effroyables fatigues, toutes ces savantes combinaisons politiques et militaires, tous ces torrens d'un sang si généreux, versés non-seulement dans cette campagne, mais depuis un quart de siècle, obtenaient enfin leur récompense si chèrement achetée. La gloire et la puissance de Napoléon effaçaient toutes les gloires historiques, la splendeur de la France surpassait toutes les splendeurs humaines! un si grand résultat valait bien qu'on l'attendît quelques jours encore après le délai fatal. Sans doute Alexandre pouvait délibérer plus long-temps qu'il ne nous convenait, mais, il se déciderait comme à Tilsitt, bien sûr de trouver à Moscou la même générosité dans le même ennemi. D'ailleurs, le ciel, qui, selon la voix populaire, n'ose troubler par le moindre orage les fêtes de l'empire, osera-t-il armer de toutes ses rigueurs l'hiver du Nord contre la personne prédestinée de l'empereur? et le Français, qui brave tout, n'est-il pas né pour triompher de tout?

Cependant, après une longue et vaine attente, arrivèrent les premières neiges. Toutes les illusions s'évanouirent; aussitôt la retraite fut ordonnée; elle commença le 18 octobre. L'armée, refaite du moins par ce long séjour, comptait plus de cent mille combattans, cinq cent cinquante canons, deux mille voitures d'artillerie, cinquante mille chevaux de toute espèce. Kutusof, vainqueur de Murat quelques jours auparavant, nous attendait encore sur la vieille route de Kalouga, lorsque nous étions déjà transportés sur la nouvelle (23 octobre); mais il surprit et culbuta, à Malo-Iaroslawetz, Delzons, qui, bientôt soutenu par le vice-roi d'Italie, reprit audacieusement sa position, et fut tué d'une balle au front: Malo-Iaroslawetz, bâtie en amphithéâtre sur une pente escarpée en plusieurs endroits, barrait notre retraite. Les masses de Kutusof, appuyées par son artillerie, se lançaient des hauteurs sur nos divisions, arrivant l'une après l'autre pour se soutenir, et se précipitant contre les Russes. Cinq fois nos bataillons couronnèrent la colline, cinq fois ils en furent culbtés, cinq fois ils y remontèrent, et s'y établirent enfin. Dix-huit mille Français et Italiens ayant à gravir des pentes rapides, avaient lutté contre cinquante mille Russes. Mais la victoire nous avait coûté quatre mille tués ou blessés et sept généraux. La perte des Russes n'était pas double; et Kutusof, reculant un peu, fermait encore avec cent vingt mille hommes le défilé de vingt lieues, où se resserre la route de Kalouga, tandis que les Cosaques de Platow, barraient celle de Nadyn.

Comme Napoléon devançait les escadrons de garde, et allait, avec quelques officiers, reconnaître le terrain parcouru par l'avant-garde, une cohue de Cosaques, passant comme une bourrasque, et dont on prit les hourras pour des cris de *vive l'empereur*, faillit l'enlever. Malgré l'épouvantable disproportion du nombre, il refusa de se retirer, et, mettant l'épée à la main, avec la poignée de braves qui l'entouraient, il les attendit sur la route. Leur choc fut mou et court; ils disparurent à l'approche des escadrons de service accourant au galop.

Cependant, l'affaire de Malo Iaroslawetz avait un singulier résultat; l'audace française avait étonné Kutusof, l'opiniâtreté

des Russes étonnait Napoléon. Tous deux veulent éviter une bataille, et décampent au même instant, le premier tirant vers le midi, le second vers Mojaisk, au nord, où il arriva le 18. Bientôt l'hiver déploya ses rigueurs. Kutusof, déclarant ne pouvoir contenir le patriotisme russe, n'avait pas consenti à régler la guerre, elle se fit alors des deux côtés à la Tartare, et les Français brûlèrent les pays qu'ils parcouraient. L'armée se dirigeait sur Smolensk. Déjà l'arrière-garde, commandée par Davoust et le prince Eugène, bivouaquait à deux lieues de Viazma, lorsqu'elle fut attaquée par l'avant-garde de Kutusof, qui la côtoyait. Miloradovitch fut reçu avec vigueur, et la retraite continua, soutenue dès ce moment par le maréchal Ney. Le 6 novembre, il tomba un déluge de neige, le froid redoubla, les vivres manquaient absolument, et dès lors, il fallut une ame à toute épreuve pour conserver l'espoir et le courage. A peine tombé, on gelait et l'on disparaissait sous la neige. Suivait-on la grande route? toutes les ressources y était dévorées. S'écartait-on pour chercher quelque nourriture? on trouvait à droite et à gauche des Cosaques, et les paysans armés tout prêts à dépouiller les hommes détachés qu'ils égorgeaient, ou qu'avec un rire féroce ils laissaient tout nuds périr sur la neige. Le soir on ne sait où s'arrêter ni où s'asseoir. La tempête disperse les apprêts des bivouacs; le sapin, chargé de frimats, refuse de brûler: la faim déchire les entrailles, et la nuit, encore plus douloureuse que le jour, semble ne devoir pas finir. Quand à force de peine et de temps on était parvenu à allumer du feu, officiers et soldats faisaient rôtir quelques morceaux de chair de cheval, ou bouillir dans l'eau de neige un peu de farine de seigle. Le lendemain, des cercles de soldats gelés marquaient la place des bivouacs. L'armée périssant de mille genres de morts, et perdant, chaque jour, sa discipline, moins forte que ses maux, s'écoulait néanmoins vers Smolensk; et Ney, redevenu soldat, et secondé notamment par ses généraux et ses colonels, qui, comme lui, prirent le mousquet, eut l'ennemi sur les bras pendant dix jours consécutifs. Comme il allait entrer à Smolensk, il recueillit et sauva quelques débris du corps du vice-roi. Ce prince avait cru pouvoir passer facilement le Voop, que,

dans la marche d'invasion, il avait vu faible ruisseau; c'était à présent une rivière chargée de glaçons. Il fallut abandonner là le bagage et les canons, et ce ne fut qu'à l'aspect d'un ennemi nombreux qu'on put se décider, par un froid de vingt degrés et par une bise déchirante, à tenter le passage à gué. Enfin, on bivouaquait tout mouillé autour de quelques feux bien rares pour une telle multitude, quand les Russes, long-temps contenus sur l'autre rive par quelques centaines de braves, arrivèrent comme une bande de vautours, chacun refusait de se lever, de peur de perdre sa place sur la cendre chaude, et par dégoût d'une vie qui ne valait plus la peine de la défendre. Mais une charge du quatrième régiment, ranimé par un mot piquant de son colonel, arrêta les barbares, et sauva le reste de ce corps expirant.

J. Esneaux.

L'ATLAS.

Bâtiment à vapeur à quatre mâts, en construction à Rotterdam, pour le compte du Gouvernement des Pays-Bas, exécuté d'après les plans et dessins de M. Rontgen, officier de marine, et destiné à aller à Batavia, sous le commandement du capitaine Moll.

PRINCIPALES DIMENSIONS DU NAVIRE.

Longueur. . . . . . . 236 pieds anglais.
Largeur. . . . . 30 »
Creux. . . . . 24 environ.

Tirant d'eau à vide, 10 pieds et demi, sans emménagemens, avec ses mâts, non gréés. Tirera (dit-on), avec sa machine, son approvisionnement de charbon et son chargement complet 15 pieds.

Puissance. — 3 machines à simple pression, de 100 chevaux

chacune, construites par M. Cokerille, d'après les dessins de M. Rontgen.

Diamètre des roues à aubes 24 pieds.

Tout le mécanisme doit coûter en place, 434,660 fr.

Nota. — Ces renseignemens m'ont été adressés par un habile constructeur de machines et de bateaux à vapeur, qui a mesuré lui-même les dimensions. Le temps lui a manqué pour en recueillir davantage. C'en est assez néanmoins, pour voir que l'Atlas est le plus grand navire à vapeur qui ait encore été construit, et pour être frappé de quelques défauts qui choqueront les ingénieurs et les marins. Ce bâtiment a trop de longueur et pas assez de largeur: le rapport de ces deux dimensions au lieu d'être de moitié devrait être d'un cinquième ou d'un sixième au moins. Dans cette hypothèse et en conservant le même tonnage, la coque eût employé moins de bois, eût offert moins de résistance à l'eau, eût été plus solide; les évolutions eussent été plus promptes dans toutes les circonstances; les oscillations et les immersions moins fatigantes, moins dangereuses dans les gros temps. L'Atlas durera peu d'années, à moins qu'on en fasse peu d'usage, ou qu'on ne le répare et le refonde plusieurs fois. Il louvoiera peut-être avantageusement avec une brise très-modérée, mais il marchera mal vent arrière, *largue* et même *au plus près,* et les qualités tout opposées seraient précisément les plus désirables: car, lorsque le vent ne souffle pas avec force, ni dans une direction propice, un navire à vapeur ne doit pas se servir de ses voiles, mais de ses machines; *et vice versâ.* Enfin, les roues à aubes sont d'un diamètre incommode et dangereux à la mer; le navire est, très-élevé au-dessus de l'eau vers le centre et très-bas vers les extrémités, cette disposition empêchera de *s'arquer* aussi promptement, mais elle offre plusieurs inconvéniens.

On donne parfois à résoudre aux constructeurs des problèmes qui renferment des conditions incompatibles: le plus habile homme est alors obligé d'en sacrifier quelques-unes. Telle est peut-être la cause des défauts que je viens de signaler. Cependant comme ces défauts ne seront excessifs que dans les tempêtes et après un ser-

vice un peu prolongé, si les manœuvres de l'Atlas sont bonnes et les façons de sa carène passables, il obtiendra peut-être, à la suite d'essais incomplets, des suffrages très-brillans; il a des titres pour faire l'admiration du vulgaire: c'est un colosse. Loin de servir à l'avenir de modèle, il restera là pour faire éviter des défauts aux praticiens qui ne savent s'instruire que par les yeux, et aux géomètres qui dirigent de grandes constructions d'après des expériences faites en petit, ou n'offrant qu'une analogie très-imparfaite. La longueur et la largeur de l'Atlas semblent avoir été déterminées d'après les expériences faites avec de petits morceaux de bois, sur la résistance des fluides, et d'après les dimensions des anciennes galères.

DE MONTGÉRY.

NOUVELLE FORMULE

POUR TROUVER LA HAUTEUR DES LIEUX PAR CELLE DU BAROMÈTRE ET DU THERMOMÈTRE, AVEC LAQUELLE ON DÉTERMINE, POUR LA PREMIÈRE FOIS, LE DEGRÉ DU THERMOMÈTRE CENTIGRADE OU LE FROID EST ABSOLU (1).

L'auteur de la nouvelle formule, pour trouver la hauteur des lieux par celle du baromètre et du thermomètre, est le doyen des travailleurs de France sur la mathématique sociale. La découverte du degré de température centigrade où le froid est absolu paraît être le résultat de la combinaison de plusieurs découvertes antérieures, c'est un nouveau service rendu à la science qui a pour objet l'application des mathématiques aux sciences morales, civiles, militaires, économiques ou politiques ou sociales.

Fondée sur la théorie des fluides compressibles d'EULER, sur la

(1) Chez Déterville et madame veuve Defray, libraires, rue Hautefeuille, n°s 4 et 8.

loi de l'affluence du calorique trouvée par LAMBERT, et en employant la densité de l'air trouvée par des pesées, cette nouvelle formule ne peut donner l'air des lieux qu'autant que l'on connaît le nombre des degrés du thermomètre au-dessous de la congélation, où la chaleur est nulle. Or, ce n'était qu'en comparant cette équation théorique avec les hauteurs mesurées des lieux, que l'on pouvait en tirer la valeur de cette quantité, qui jusqu'ici a été inconnue.

L'auteur de la nouvelle formule a trouvé en employant, entre autres, la hauteur mesurée du Mont-Blanc sur le lac de Genève et les observations de de Saussure, que le froid est absolu à 266° 2/3 au-dessous de la température de la glace fondante. Conséquemment la glace fondante, dont la température est indiquée par le zéro du thermomètre centigrade, a 266° 2/3 de chaleur; l'eau bouillante en a 366° 2/3. Le mercure sur le point de devenir solide et dont la température est indiquée par 39° au-dessous de zéro du thermomètre centigrade, a réellement 227 2/3 degrés de chaleur; le mercure bouillant en a 615 2/3, et a, par conséquent, $\frac{615\ 2/3}{927\ 2/3}$ = 2 7/10 fois plus de chaleur que lorsqu'il est sur le point de changer de nature, en devenant métal solide.

On ne connaissait que la différence des chaleurs; actuellement on connaîtra les quantités réelles de chaleur et leurs rapports. Voilà un grand pas fait de plus dans la physique et dans la connaissance de la nature, cette nouvelle formule plus générale, plus exacte et bien différente des autres formules barométriques, en ce qu'elle n'a rien d'empirique, fait de plus connaître la loi de la densité de l'air à partir du froid absolu. Elle se trouve être la même que celle qui a été trouvée par l'expérience à partir de la glace fondante, et elle donne exactement les grandes hauteurs, en employant la densité de l'air sec.

Ayant eu principalement pour but, dans cette première partie de son travail, la détermination du degré du thermomètre où le froid est absolu, l'auteur s'occupe actuellement à perfectionner la formule pour trouver exactement les petites hauteurs, en faisant entrer dans la densité de l'air les variations qu'elle éprouve dans les différens états hygrométriques.

E.

ARMES A VAPEUR.

Un article sur les armes à vapeur, extrait de l'*Introduction à l'étude de l'artillerie*, a été inséré dans la sixième livraison du *Journal des Sciences militaires*. M. J. M., capitaine d'artillerie, y admettait que les machines de M. Perkins ne pourraient, au plus, servir qu'à lancer des balles, et à des distances moindres qu'avec le fusil d'infanterie ; il annonçait (même extrait, en note, p. 472) que la question des armes à vapeur pourrait gagner à être envisagée sous un autre point de vue. M. J. M. s'est depuis occupé de cette question : toujours convaincu et des dangers que doivent présenter les machines de M. Perkins, et surtout de leur trop faible puissance, comme armes de guerre, pour que l'artillerie puisse songer à en tirer aucun parti ; M. J. M. a cherché à utiliser les *machines à vapeur ordinaires les plus simples* (celles à basse pression), pour lancer par instans, sur des points fixes, des quantités prodigieuses de projectiles pesans de deux à vingt-cinq livres, et à faire servir ces machines pour la défense *rapprochée* des places fortes. Un extrait de son travail, *sur la poudre, et la vapeur d'eau, considérées comme forces motrices*, sera inséré dans un des prochains numéros.

Une discussion élevée sur l'importance du rôle que doit jouer l'artillerie dans la défense des places aurait pu arrêter M. J. M. dans la rédaction de son projet : car, si l'artillerie n'est réellement qu'un accessoire qu'on puisse négliger ou employer sans qu'il en résulte de différence sensible dans la durée de la défense, on pourrait *tout aussi bien négliger* son projet, lors même qu'il offrirait des avantages positifs.

Cependant, en y regardant de près, en cherchant à *apprécier* ces assertions par les *preuves* qui ont été fournies jusqu'à présent, on est fâché de ne trouver au fond de cette discusssion qu'une dispute de mots à laquelle une ostentation vaine, *empruntée*, a plus de part

qu'une bonne logique : on conteste que l'artillerie soit le *principal agent de la défense*, mais on a déjà fait remarquer, dans ce Journal, que les *sorties* ne constituent pas un *agent;* d'ailleurs, ces retours offensifs exécutés surtout pendant la dernière période des siéges doivent être, autant que possible, *protégés*, rendus plus faciles, etc.; jusqu'à présent a-t-on présenté quelque *agent protecteur* aussi puissant que l'artillerie? est-ce là même son principal rôle dans la défense rapprochée? les tranchées, les batteries de brèche, etc., peuvent-elles être plus difficilement établies, et ensuite plus endommagées par l'effet d'autres agens *sur quelques points* que se trouvent les travaux offensifs? Et, pour la défense *éloignée*, quel autre agent aussi utile emploiera-t-on contre les assiégeans? *c'est ce que l'on n'a pas encore dit.* Une grande autorité mal interprétée, des citations faites à tort et à travers ne sont pas des raisons suffisantes; plus justes, elles seraient encore de faibles argumens contre les effets meurtriers des boulets, des obus, des grenades, des bombes et de la mitraille. Il faut quelque chose de plus positif, et jusqu'à ce qu'on ait présenté cet *agent principal*, encore inconnu, qu'on veuille donc permettre de considérer l'artillerie comme telle.

Les Artilleurs ont assez de s'occuper *activement* de leurs services dans les écoles, dans les places et dans des établissemens aussi variés, tels qu'arsenaux, fonderies, forges, poudreries, manufactures d'armes; ils écrivent moins, travaillent plus utilement, produisent plus, et laissent dire. Ce n'est pas que les discussions ne soient avantageuses, nous en sommes grand partisan, mais il faut qu'elles mènent à quelque chose, et qu'elles ne soient pas obscurcies par des prétentions peu raisonnables.

Si la discussion dont nous parlons se prolongeait, et qu'elle pût devenir tant soit peu sérieuse, il serait pourtant bon, à la fin, d'en faire le résumé. Il faut croire qu'un Artilleur voudrait bien alors s'en charger, et faire voir que les questions qui touchent de près l'artillerie ne sauraient être bien posées, et encore moins approfondies, sans que les officiers de cette arme interviennent *au moins* dans leur discussion.

J. M.

ARMÉES DE TERRE ET DE MER.

DU BLOCUS DES PLACES DE GUERRE, ET DES CAMPS, etc. TANT PAR TERRE QUE PAR MER.

BLOCUS (*Art militaire*). Opération de guerre, au moyen de laquelle toutes les approches d'une place, ou d'un camp, sont occupées de manière à ce que personne ne puisse en sortir, et à ce qu'aucun renfort, aucun secours en vivres ou en munitions, aucune nouvelle, aucun avis même ne puissent y arriver.

L'objet d'un blocus, est de prendre une place, ou de forcer un corps de troupes à se rendre, faute de vivres ou de munitions; et, cela, en compensant, par des retards plus ou moins longs, les frais d'un siége, et l'effusion du sang.

Les motifs qui déterminent à bloquer une place sont, par fois, de préparer un siége; mais généralement ces motifs sont, dans le blocus des places de guerre, les extrêmes difficultés qu'un siége présente, ou les pertes qu'il présage, le manque des moyens nécessaires pour le faire, la saison qui le rend impossible, ou même l'espoir d'avoir une place intacte. Dans le blocus d'un corps de troupes occupant des camps, ces motifs sont la crainte de perdre trop de monde dans une attaque de position ou de retranchemens, et la circonstance de n'avoir pas de troupes assez aguerries, pour une entreprise de cette nature; enfin, et dans ces deux sortes de blocus, ces motifs résultent de la certitude qu'une garnison, et qu'un corps de troupes campé, ne pouvant tarder à se rendre, faute de vivres ou de munitions, on peut, sans inconvénient, éviter les dépenses et les dégâts d'un siége, les pertes ou les risques d'une attaque de vive force.

La manière de bloquer une place ou un camp consiste à l'envelopper, au moyen des troupes employées à cette opération, et à barrer ou fermer les routes, le cours des rivières, les passages qui aboutissent à cette place ou à ce camp, par des ouvrages de fortification passagère, destinés, en outre, à diminuer les inconvéniens d'une ligne de contrevallation trop étendue, et à suppléer à l'insuffisance du nombre des troupes, ou même au manque d'obstacles naturels, tels que lacs, fleuves ou rivières, marais impraticables, rochers inaccessibles, etc. Observons encore que, si la place ou le camp bloqué peut être secouru par une armée tenant la campagne, on est obligé, pour s'opposer avec plus d'avantage aux entreprises de cette armée, de former, indépendamment d'une ligne de contrevallation, une ligne de circonvallation, que l'on fortifie, comme celle de contrevallation, par des redoutes, des batteries, des redans, des courtines, à moins, toutefois, que le pays n'offre des positions absolument dominant les débouchés, ou que le corps couvrant le blocus soit composé de troupes solides et bien commandées, assez fort pour manœuvrer, et même pour aller au-devant de l'armée de secours, sans compromettre le blocus. Mais, si, au lieu d'attaquer simplement une place de guerre, une ville ou un camp retranché, on doit bloquer un port de mer, il faut joindre des forces navales aux forces de terre, et aux ouvrages dont nous avons parlé; nécessité presque toujours fâcheuse, attendu que les commandans des forces de terre et de mer s'entendent rarement, et qu'une tempête, qui disperse une flotte, donne le temps et les moyens de ravitailler une place, et d'annuler, en peu d'heures, des mois entiers d'efforts.

Ce qui précède trace les rôles que doivent jouer le général en chef de l'armée qui forme le blocus, le commandant de la garnison ou du corps de troupes bloqué, et le général commandant l'armée de secours.

Le premier, en effet, et ainsi que nous l'avons dit, doit, par tous les moyens de l'art, et par tout ce que l'habileté, l'activité et la valeur des troupes peuvent rendre possible, s'opposer au ravitaillement de la place ou du corps de troupes bloqués, et à

toute communication entre eux et l'armée de secours, et même avec le pays en-deçà des lignes du blocus.

Le second doit tout faire, tout tenter pour retarder le blocus, le rendre incomplet, forcer l'armée qui le forme à se tenir le plus loin possible, obliger le chef qui la commande à affaiblir sa ligne, le harceler, le combattre, multiplier ses pertes; enfin, le général du blocus, alors qu'il est certain de succomber, doit porter le dévoûment au point d'employer jusqu'à son dernier homme, à faire à l'ennemi le plus de mal possible.

Le troisième, soit qu'il commande une flotte ou une armée de secours, doit, à tout prix, faire arriver des nouvelles à la place ou au corps de troupes bloqués.

Suivant les occurrences, il tâchera, par une attaque brusque, imprévue, et qu'il concertera avec le corps de troupes ou la garnison qu'il est chargé de secourir, de faire entrer dans le camp ou dans la place quelques renforts, quelques vivres, ou quelques munitions de guerre, sur des bâtimens légers, ou sur des bêtes de somme, et cela en coupant la ligne, et en forçant le passage sur un point donné.

Enfin, et en faisant seconder par tout ce qu'il peut rester de troupes disponibles dans la place ou dans le camp, et à la faveur d'une attaque générale, et qu'il renouvellera autant qu'il le pourra, il fera les derniers efforts pour faire lever le blocus, ou pour profiter d'un succès local et momentané, dans le but d'opérer un grand ravitaillement.

Au reste, on conçoit que, dans le blocus par mer, les plus petites embarcations servent, par fois, à transporter des grains ou des munitions, et peuvent sauver une garnison, ou un corps de troupes réduits à la dernière extrémité; ce qui, néanmoins, ne forme qu'une exception aux hypothèses que nous venons d'établir.

Nous n'entrerons pas dans le détail des ruses au moyen desquelles on peut communiquer avec une place ou un camp bloqués, ou d'une place et d'un camp avec les armées de secours : ce détail serait infini. Ce qui tient aux attaques, aux combats, rentre dans la tactique des batailles.

Ce que, par un emploi bizarre de termes, on a nommé *Blocus continental*, est une mesure commerciale et politique, sans rapport avec les blocus proprement dits.

Nous terminerons donc cet article, par rappeler que les blocus les plus mémorables dont notre histoire fasse mention, c'est-à-dire, qui ont eu lieu dans la France ancienne et moderne, ou qui ont été soutenus ou faits par nos troupes, sont ceux d'Alise, de Paris, par les Normands et par Henri IV, de Mézières, de Calais, de Metz; et, pendant nos dernières guerres, ceux de Maubeuge, de Lisbonne, de Cadix, de Hambourg, de Dantzick et de Gênes, le plus célèbre et le plus glorieux de tous ceux dont les annales du monde consacrent le souvenir.

Le lieutenant-général baron THIÉBAULT.

BLOCUS (*marine*). Opération militaire exécutée par une force navale, et qui consiste à observer, garder et défendre l'entrée d'un port ou celle d'un détroit, l'embouchure d'un fleuve, etc., de manière à ce qu'aucun bâtiment ou bateau ne puisse y pénétrer ni en sortir. Le *blocus* par mer, semblable, quant à son objet, au *blocus* par terre, diffère de celui-ci en ce que, outre les causes générales qui peuvent obliger à lever l'un comme l'autre, telles que l'arrivée des forces ennemies supérieures, le manque de vivres, etc., il y en a de particulières qui empêchent une force navale de conserver la position qu'elle a prise pour bloquer. Ces causes sont des circonstances résultant de certaines variations dans l'état du vent et de la mer.

Le *blocus* d'un port est une opération toujours difficile, et souvent dangereuse pour ceux qui bloquent, parce que des coups de vent subits et forcés de la partie du large peuvent les mettre en perdition sur la côte auprès de laquelle ils s'obstineraient à rester, ou tout du moins les forcer de s'en éloigner. Dans ces deux cas, l'objet du *blocus* est manqué; car, soit qu'il s'agisse de s'opposer à la sortie d'une escadre ennemie, ou d'empêcher un port déjà bloqué du côté de terre, d'être variable par mer, l'une

ou l'autre chose aura pu l'effectuer avant le retour de l'escadre de *blocus*.

La dernière opération de ce genre qui ait fixé l'attention publique, est le *blocus* de Cadix, par une escadre française, en 1823. L'inefficacité de ce *blocus* a mécontenté le Gouvernement, et causé la disgrâce de l'amiral qui était chargé de le maintenir. Le contre-amiral Hamelin est un officier très-brave, très-entreprenant et avide de gloire, et avec cette dernière qualité surtout, on ne tient guère compte des dangers; on ne s'arrête que devant des obstacles vraiment insurmontables : le *blocus* de Cadix en présentait de ce genre. Ce port ne saurait jamais être strictement bloqué du côté de la mer, parce qu'il est extrêmement dangereux pour une escadre ou une division navale de se tenir dans le fond de la baie où Cadix est situé. Des bâtimens qui s'y laisseraient surprendre par un coup de vent du sud-ouest seraient exposés à se perdre corps et biens sur les rochers dont les côtes voisines sont hérissées; un vent forcé du nord-ouest les entraînerait malgré eux dans le détroit de Gibraltar; et si, par cet accident, le salut des navires et la vie des équipages ne se trouvaient pas compromis, du moins le port resterait débloqué jusqu'à ce que les bâtimens, qui formaient le *blocus*, pussent ressortir de la Méditerranée.

Les dangers que court une escadre employée à bloquer Cadix étaient bien connus des Anglais. Aussi, pour former ce *blocus* pendant la dernière guerre, ils établissaient le gros de leur escadre en croisière entre les caps de Sainte-Marie et de Trafalgar, tandis que les bâtimens légers seuls s'approchaient du port, lorsque le temps était propice. Dans cette situation périlleuse, les Anglais, observaient constamment leur baromètre, et, dès que la dépression du mercure annonçait l'approche du mauvais temps, et faisait redouter un coup de vent du large, ils se hâtaient de s'éloigner des côtes, et de gagner la haute-mer. Alors, l'entrée et la sortie du port de Cadix devenaient libres, non-seulement pour des bâtimens isolés, mais même pour des escadres et des flottes. Le retour de ces coups de vent dangereux pour les forces navales qui s'obstineraient à bloquer Cadix est très-fréquent. Cadix pouvait donc, à l'époque où le contre-amiral Hamelin le

bloquait, être, ainsi qu'à toutes les époques antérieures, ravitaillé par des navires expédiés des ports étrangers ; il pouvait, indépendamment de cela, l'être presque en tout temps par les bâtimens caboteurs et les barques sans nombre expédiées de tous les petits ports voisins, depuis Ayamonte jusqu'à Algésiras; et, comme, alors, l'armée de siége n'occupait pas encore tous ces ports, Cadix avait cette ressource; plus, celle des arrivages de la haute-mer, toutes les fois que le mauvais temps forcerait l'escadre française de s'éloigner.

Les Anglais, qui certes sont de bons marins, n'ont jamais réussi mieux que l'amiral Hamelin à bloquer Cadix. Pendant presque toute la dernière guerre maritime, ils ont tenu, dans les environs de ce port, des escadres proportionnées aux forces françaises et espagnoles qui s'y trouvaient; mais ils n'ont jamais pu le bloquer, dans l'acception rigoureuse de ce mot. Lord Saint-Vincent, chargé de cette opération depuis 1795 jusqu'en 1799, sir John Orde, de 1804 à 1805, et Nelson lui-même, vers la fin de cette année, ont reconnu l'impossibilité de l'exécuter.

Quand Bruix partit de Brest avec vingt-cinq vaisseaux, en 1799, son intention était d'arriver à l'improviste dans la baie de Cadix, pour y surprendre et battre l'escadre de lord Saint-Vincent; mais le vent violent du sud-ouest, qui régnait alors dans ces parages, le força de renoncer à son dessein, par la crainte des dangers qu'aurait courus notre flotte, en s'enfonçant dans cette baie pour y cerner l'ennemi. Un motif semblable avait déterminé la retraite de lord Saint-Vincent; à l'approche du mauvais temps, il s'était hâté de gagner le large. Cette circonstance le déroba aux chances d'un combat contre des forces très-supérieures.

En 1805, Nelson, ayant à cœur de se venger sur la flotte franco-espagnole de l'inutilité de ses poursuites, entreprit de bloquer Cadix, de manière à ce que le manque de vivres forçât Villeneuve d'en sortir. Jamais il ne put parvenir à empêcher la flotte combinée de recevoir des approvisionnemens, non-seulement des petits ports de la côte, mais même des ports étrangers.

Nous avons choisi l'exemple du blocus de Cadix, comme le plus récent. Nous eussions pu en citer beaucoup d'autres. Il nous suffira de dire que, pendant la dernière guerre maritime, où les Anglais obtinrent tant de succès contre nous, ils ne purent, malgré les forces considérables qu'ils employaient au blocus de nos ports, empêcher la sortie d'aucune de nos escadres, ni intercepter les convois qui leur apportaient les vivres et les munitions dont elles avaient besoin. En thèse générale, le *blocus* par mer ne remplit jamais le but proposé, puisque tout le résultat qu'on en peut obtenir est de restreindre les communications avec l'endroit bloqué, mais non pas de les interdire entièrement.

PARISOT,
Ancien Officier de marine.

LETTRE

A MONSIEUR LE RÉDACTEUR DU JOURNAL DES SCIENCES MILITAIRES.

Bazarnes, près Clamecy, le 15 octobre 1826.

MONSIEUR,

Je lis dans la treizième livraison de votre journal, 1er octobre courant, l'analyse de l'histoire de la Grande-Armée en Russie (1).

---

(1) M. le lieutenant général Allix nous adresse une lettre d'un grand intérêt, sur la campagne de 1812. Mais, comme cette lettre contenait une digression assez longue et très-remarquable sur la politique d'une grande puissance, et que nous nous sommes fait une loi de ne pas insérer ces sortes d'articles, nous devons prévenir nos lecteurs que cette suppression nous a conduits à faire quelques légers changemens dans cette lettre, mais qui n'en altèrent en rien le fonds. (*N. du R.*)

J'ai eu occasion de voir, dans l'un de mes voyages à Paris, M. le comte de Ségur. Nous parlâmes de son ouvrage, et je lui fis l'observation que l'histoire de cette campagne, dont les souvenirs ne mourront jamais en France, n'était ni assez militaire, ni assez conforme à la sévérité historique, et qu'en outre il ne s'était, en général, occupé que de la ligne d'opération principale, et nullement des lignes latérales (1); que, par conséquent, il avait négligé de parler de plusieurs faits d'armes qui eurent, cependant, une grande influence sur la dispersion, en toutes directions, de l'armée russe, depuis le Niémen jusqu'au Boristhêne, et je lui en citai un grand nombre d'exemples.

M. le comte de Ségur me demanda des notes écrites sur ces faits; mais, après avoir relu son ouvrage, je restai convaincu qu'il ne pourrait y encadrer le contenu de ces notes. Je ne les ai point fournies. Ce n'est pas, au surplus, de cela qu'il est question en ce moment; en ce moment je dois rectifier une assertion fausse qu'on lit dans l'analyse de cette page 201, du n° de votre journal: on y dit, qu'*après diverses affaires, Bagration échappa à Davoust, mal secondé par les Westphaliens, et surtout par leur roi.*

Je pourrais me borner à déclarer cette assertion calomnieuse; je préfère rétablir les faits.

Le roi de Westphalie était arrivé, le 24 juin, selon l'ordre de marche qui lui était prescrit, à Czezuezyne Il reçut, le 25 au matin, avis du passage effectué à Kowno, du commencement des hostilités, ordre de marcher sur Grodno, et d'y effectuer, le 30 juin, le passage du Niémen. Le roi mit aussitôt à ma disposition une brigade de cavalerie polonaise, le 1er de dragons, et le 1er de lanciers, trois bataillons d'infanterie aussi polonaise; le 1er d'infanterie, environ cinq cents sapeurs, douze bouches à feu; et m'ordonna de marcher en toute hâte sur Grodno, pour y reconnaître les points où le passage du Niémen pourrait être effectué, et préparer tous les matériaux nécessaires à l'établissement d'un pont sur ce fleuve, car le roi de Westphalie n'avait pas d'équipages de pont à sa disposition.

(1) M. le comte de Ségur en avertit le lecteur dans son ouvrage.

Je fus coucher le 25 à Augustovo, et, le 27 au matin, j'étais en vue de Grodno, qui était occupé par dix à douze mille chevaux. C'était les Cosaques de Platow.

Je fis, dans la matinée du 27, la reconnaissance du Niémen, au-dessous de Grodno, sur le territoire polonais. Je me convainquis que l'encaissement du fleuve rendait tout passage de vive force impossible, et que, d'ailleurs, il n'existait sur la rive, ni sur le fleuve, rien de ce qui était nécessaire pour faire un pont.

Il n'était plus question, pour moi, que de reconnaître le fleuve sur le territoire ennemi; je franchis la limite, mais aussitôt Platow, qui était bivouaqué en arrière de Grodno, fait passer environ huit cents chevaux sur la rive gauche du fleuve. Cette troupe se plaça en avant du faubourg situé sur cette rive.

Il était dès lors évident que l'ennemi avait un pont à Grodno. Je résolus de m'en emparer de vive force; à cet effet, je restai dans ma position jusqu'au soleil couchant, et je marchai avec les deux régimens de cavalerie droit à l'ennemi, en laissant en réserve mon infanterie et mon artillerie. Les huit cents Cosaques furent aussitôt culbutés, refoulés dans le faubourg, et de là sur le pont. Les dragons polonais les y poursuivent, et s'emparent des trois ponts dont on avait préparé l'incendie, mais qu'on n'eut pas le temps d'effectuer.

Maître des ponts, je fis aussitôt mes dispositions pour les conserver, et je les conservai. Je rendis compte de suite de ma position au roi de Westphalie, qui, me croyant compromis, donna ordre au général Latour-Maubourg, commandant la cavalerie de l'aile droite, de marcher sur Grodno en toute hâte, pour me soutenir. Ce général y arriva dans la journée du 28 juin. Dès le matin, je m'étais emparé de la ville, que l'ennemi avait évacuée pendant la nuit. J'y appris que Bagration, venant du midi de la Russie, n'était plus qu'à trois lieues de Grodno, lorsque mes troupes apparurent en vue de cette ville; qu'il avait remonté la gauche du Niémen, et qu'il avait commencé le passage de ce fleuve à sept lieues au-dessus. Mes reconnaissances qui poursuivaient Platow, me confirmèrent ce fait, et m'apprirent, en outre,

que Bagration avait repassé sur la rive gauche du Niémen, et était en retraite dans la direction de Mohilew.

Sur ces rapports, dont il fut rendu compte de suite, Napoléon ordonna à Davoust, qui était vers Minsk, de marcher directement sur Mohilew. D'un autre côté, le roi de Westphalie avait lancé, dès le 29 juillet, toute sa cavalerie, commandée par Latour-Maubourg à la poursuite de Bagration et de Platow, et tous les rapports furent unanimes sur la retraite des Russes dans la direction de Mohilew. Latour-Maubourg ne les perdait pas de vue un seul instant; il les suivait de si près, qu'il eut plusieurs engagemens avec leur arrière-garde, qui disparaissait à l'instant de l'attaque.

Pendant ce temps, l'armée polonaise et l'armée westphalienne arrivèrent, le 29, à Grodno; d'où il résulte que l'exécution des ordres était anticipée de deux jours, et que l'avant-garde était déjà à dix lieues en avant de Grodno.

D'un autre côté, l'armée saxonne qui faisait aussi partie de l'aile droite, marchait par Byalystock sur Grodno. Que les militaires étudient bien la carte, et ils verront le gigantesque de cette manœuvre ordonnée par Napoléon, et que personne, pas même le roi de Westphalie, n'avait le pouvoir de paralyser.

Il fallait des vivres à une armée forte de cent mille hommes environ. Grodno n'offrit aucune ressource. Mais j'avais saisi sur le Niémen une grande quantité de grains et fourrages que les Russes y faisaient descendre pour les troupes de Bagration. En attendant les ordres de Napoléon, on passa les journées des 30 juin et 1er juillet, à disposer ces ressources imprévues, en vivres, et l'armée reçut un approvisionnement complet pour six jours. Le 1er juillet, dans la nuit, l'ordre arriva, enfin, de marcher sur Mohilew. Le 2 au matin, l'armée polonaise et l'armée westphalienne se mirent en marche en suivant la route directe, tandis que l'armée saxonne fut dirigée par un chemin latéral sur notre droite. Les Saxons atteignirent aussi, à la hauteur de Radzivil, l'arrière-garde russe, et l'attaquèrent; mais le combat n'avait, de la part des Russes, d'autre but que de retarder de quelques heures la marche des Saxons, et de donner le temps à Bagration de gagner du terrain. Ce fut à Radzivil que l'on apprit que les Russes avaient changé la direc-

tion de leur retraite ou plutôt de leur fuite, et qu'au lieu de continuer de marcher sur Mohilew, ils se retiraient dans une direction oblique sur leur gauche, pour gagner le Boristhêne, à huit ou dix lieues au-dessous de Mohilew.

Ce changement de direction des Russes dans leur retraite était nécessairement l'effet de l'avis que Bagration avait reçu de la marche de Davoust sur Mohilew. Ce fut encore à Radzivil que le roi de Westphalie reçut l'ordre de continuer sa marche sur Mohilew, avec les Polonais, les Westphaliens, et la cavalerie de Latour-Maubourg, en laissant les Saxons entre lui et les Autrichiens, pour agir selon les occurrences, et maintenir les communications. Cet ordre portait encore, que le roi de Westphalie se mettrait, avec ses troupes, sous le commandement de Davoust. Cette dernière disposition de l'ordre offensa Jérôme, qui avait contre Davoust une inimitié motivée sur ce que Davoust avait, en 1811, établi à Brunswick une commission militaire, qui condamna à mort plusieurs sujets westphaliens, pour une rixe de cabaret, entre ces Westphaliens et des soldats de Davoust. Ce fait, et plusieurs autres semblables, que le roi considéra comme un attentat à son autorité souveraine, déterminèrent Jérôme à ne point se placer sous les ordres de Davoust. Il remit le commandement de l'aile droite au prince Poniatowski, et se retira en Westphalie.

Mais ce départ de Jérôme ne changea rien aux dispositions ordonnées ; les Polonais, les Westphaliens et la cavalerie arrivèrent à Mohilew, deux jours seulement après Davoust.

Et il faut remarquer (la chose est essentielle), 1° que Davoust avait sept jours de marche en avance sur l'aile droite ; 2° qu'il n'avait que deux divisions, dont les mouvemens sont bien plus lestes que ceux de près de cent mille hommes dont l'aile droite était formée. Malgré cela, Davoust n'arriva que deux jours avant l'aile droite à Mohilew, où arrivait en même temps Bagration, qui avait aussi quatre jours de marche sur cette même aile droite. Ainsi, ni les Westphaliens, ni personne ne peuvent être accusés de ne point avoir, ou d'avoir mal secondé Davoust. On peut d'autant moins former cette accusation, que c'était la cavalerie, que

c'étaient les Polonais qui formaient la tête de la marche; que les Westphaliens ne marchaient qu'en troisième ligne. L'on ne peut donc accuser les Westphaliens, sans accuser en même temps, et même avant eux, la cavalerie et l'armée polonaise, et surtout les chefs qui les commandaient. Mânes de Poniatowski et de Dombrowski! c'est vous que j'invoque! Vous êtes indignées, dans le temple de la gloire, qui est pour toujours votre séjour immortel, d'une pareille audace. Et vous tous, débris encore vivans de cette désastreuse campagne, chefs de troupes si braves, Zajonchef, Latour-Maubourg et tant d'autres, auriez-vous jamais pu penser que l'on pût tenter, pendant votre vie même, de ternir tant de gloire! C'est un malheur que M. de Ségur ait, par inadvertance, accueilli une si fausse version.

En arrivant à Mohilew, Bagration ne croyait pas y trouver Davoust, qui n'y est arrivé qu'une heure avant lui. Un engagement eut lieu entre ses troupes et les Russes, qui se retirèrent à l'instant même où ils trouvèrent de la résistance. Bagration passa le Borysthène, à six lieues au-dessous de Mohilew, et se rallia à la grande armée russe dans les environs de Smolensk.

Davoust fit beaucoup de bruit au grand-quartier-général, de son combat de Mohilew, qui, au fond, ne méritait pas seulement qu'on en parlât. Les vues de Bagration n'étaient pas, et ne pouvaient pas être d'engager une affaire sérieuse. Il trouva, contre son attente, Mohilew occupé, et se retira : voilà tout. Davoust, ennemi de Jérôme, ne manqua pas de faire dire, dans les antichambres de Napoléon, que, si les Westphaliens étaient arrivés à temps, il aurait détruit l'armée de Bagration, et d'accuser le roi de Westphalie. Ces propos des officiers d'ordonnance de Davoust ont été recueillis par les officiers civils de la maison de l'empereur, et, sur cela, peut-être, on a fait une histoire, comme on en fait tant d'autres.

Mais, je veux bien supposer ici l'impossibilité, je veux bien supposer que l'aile droite, commandée par le roi de Westphalie, fût arrivée à Mohilew en même temps que Davoust, qui avait sept journées de marche sur cette aile droite, les choses se seraient passées exactement, comme elles se passèrent. Qu'on prenne la

carte, et qu'on observe que l'apparition des Russes près de Mohilew n'était rien autre chose qu'une forte reconnaissance armée; que cette reconnaissance n'avait d'autre but que de couvrir le passage du Borysthêne, que Bagration exécutait au même moment, à six lieues plus bas, et d'empêcher que ce passage ne fût troublé. Je suppose donc que toute l'aile droite de l'armée fût arrivée à Mohilew en même temps que Davoust et ses deux divisions, alors on aurait pu prendre deux déterminations: l'une de marcher droit sur Bagration, en descendant le Borysthêne; et, dans ce cas, on eût trouvé Bagration sur l'autre rive; l'autre, de passer le Borysthêne à Mohilew même, et de se porter sur la tête de colonne de Bagration, pour arrêter sa marche sur le haut Borysthêne, vers Krasnoë ou Smolensk; mais, dans l'un ou l'autre cas, les ordres de Napoléon étaient indispensablement nécessaires; car Napoléon était un de ces joueurs d'échecs, qui ne souffrent pas qu'on déplace leurs pions sans leur permission. Or, il fallait trois jours, au moins, pour recevoir ces ordres; et, pendant ce temps-là, Bagration, dont le système était de fuir, eût échappé à toute l'aile droite, comme il échappa aux deux divisions de Davoust. Car, il avait au sud et à l'est, pour sa retraite, l'immensité de la Russie, et tout le monde sait bien qu'on ne peut forcer à s'arrêter et à se battre un général qui veut fuir afin d'éviter la bataille.

Si cependant Napoléon eût pu permettre ou ordonner à Davoust, contre tout principe militaire, et contre le plan de campagne arrêté, contre la possibilité même de l'exécution, de passer le Borysthêne et de marcher sur Bagration pour empêcher sa jonction avec la grande armée russe, dans ce cas, j'ai à faire observer que ce rôle n'aurait point appartenu à l'aile droite, qui n'aurait point été dans une position à pouvoir empêcher cette jonction; car, dès le lendemain même de l'arrivée de Davoust à Mohilew, Bagration, qui avait passé la veille le Borysthêne, à six lieues au-dessous de cette ville, était en face de Davoust, lui faisait front, et était en pleine marche sur la grande armée russe vers Krasnoë; et l'aile droite n'aurait pu que l'y suivre, en s'isolant de tout secours de la part de l'armée française, fixée par Napoléon entre Wi-

tepsk et Orcza, et séparée d'elle par le Borysthène; je dis donc que, dans ma supposition, ce n'était pas à l'aile droite d'empêcher Bagration de faire sa jonction, puisque Bagration avait quatre jours de marche sur elle, et qu'ainsi il y avait impossibilité pour elle de l'atteindre ; ce rôle appartenait donc à Napoléon lui-même, qui, en passant le Borysthène au-dessus d'Orcza, aurait marché directement sur Krasnoë et Smolensk, entre la grande armée russe et l'armée de Bagration. La jonction eût été alors, en effet, impossible : c'eût été, d'ailleurs, une opération d'ensemble; mais cette opération d'ensemble était-elle elle-même possible? Napoléon ne le crut pas, et la preuve en est qu'il ne la tenta point.

Et en effet, l'armée française tout entière avait marché sans faire une seule halte, depuis la Vistule jusqu'au Borysthène. Après une marche de plus de cent cinquante lieues faite en aussi peu de temps, le repos est indispensable à une armée de plus de quatre cent mille hommes, qui, pendant cette longue marche, avait presque toujours manqué de vivres, et était dans le plus grand dénuement; c'était donc une nécessité de s'arrêter quelque temps sur les bords du Borysthène et de la Dwina. C'était aussi une nécessité de se donner le temps de préparer une nouvelle base d'opération sur le Borysthène, d'y établir des ponts et des têtes de ponts, toutes choses qui ne se font pas dans un jour, en pays ennemi, et dans un pays ennemi tel que la Russie, où tous les moyens manquent, et où l'on ne trouve d'autres ressources que celles fournies par l'armée elle-même.

L'armée française ne pouvait donc franchir le Borysthène, sans y avoir préalablement constitué une nouvelle base d'opération, à moins que son chef ne voulût évidemment courir le sort de Charles XII à Pultawa, et compromettrele sort de toute la campagne.

L'historien de la grande armée affirme que Napoléon, en posant à Witepsk son épée sur les cartes, dit : LA CAMPAGNE DE 1812 EST FINIE : 1813 FERA LE RESTE, etc. ; et il appuie beaucoup sur ce propos, qu'il suppose une détermination fixe. Mais ne sait-on pas qu'un général, et surtout un général tel que Napoléon, n'ignore point qu'on écoute aux portes, et que ce qu'il dit dans son salon est rendu dès le lendemain, mot pour mot, à l'ennemi :

aussi, tout ce qu'il dit, est précisément tout le contraire de ce qu'il se propose de faire.

Turenne avait un jour annoncé à ses troupes qu'il resterait dans la position où il se trouvait, et ordonné que l'on fortifiât son camp afin d'y recevoir la bataille. Turenne visite les travaux, et trouve un soldat couché. *Pourquoi ne travailles-tu pas*, dit Turenne à ce soldat? *Je n'en ai pas besoin*, répond le soldat; *nous ne coucherons pas ici*. Ce soldat n'était pas un sot, et il savait que les apparences sont trompeuses à la guerre.

Au fond, de quoi s'agissait-il dans la guerre de Russie? de forcer cette puissance à une paix durable avec la France, et, pour y parvenir, il fallait marcher rapidement au centre de la Russie; c'est ce que Napoléon fit avec un grand talent. Le climat russe a détruit une si belle et si vaste combinaison, qui fera l'admiration de la postérité, et reportera peut-être de nouveau la guerre en Russie. Car, enfin, et quoi qu'on en dise, cette puissance n'est pas invulnérable.

La campagne de 1812 ne paraît pas avoir été toujours suffisamment comprise par son historien; loin de blâmer les Westphaliens, il aurait dû, au contraire, les louer, pour la rigoureuse exécution des ordres, et la promptitude avec laquelle elle eut lieu. Il faut remarquer encore que, dans la marche de Grodno à Mohilew, l'aile droite avait à passer deux fois le Niémen, et un grand nombre de défilés, dont les têtes se trouvaient toujours occupées par l'arrière-garde de Bagration; ce qui obligeait à prendre les précautions d'usage, et retardait nécessairement les mouvemens. Malgré toutes ces difficultés, l'aile droite n'arriva à Mohilew que deux jours après Davoust, qui avait sur elle sept jours de marche, et qui n'avait pas, comme elle, une arrière-garde ennemie devant lui, et marchait dans un pays tout ouvert et dénué de tous obstacles.

Ce qui montre avec quel abandon a été écrite l'élégante histoire de M. le comte de Ségur, c'est l'opinion où l'auteur est, et qu'il émet, que l'armée de Bagration pouvait être prise par Davoust et les Westphaliens. Cette armée, dit l'historien, *échappa à Davoust*. J'ai prouvé plus haut que rien n'était plus facile à Ba-

gration que d'*échapper*, puisqu'*échapper* il y a. Est-ce que Bagration, dont l'armée était forte de cinquante à soixante mille hommes, n'avait pas derrière lui toute l'immensité de la Russie, dans laquelle il pouvait s'enfoncer dans telle direction qui lui conviendrait, ou vers le sud, ou vers l'est, où il était de toute impossibilité de l'atteindre? Qui ne sait, d'ailleurs, que cinquante à soixante mille hommes, au milieu de ces déserts, sont à peine un grain de sable au milieu de l'Océan.

Bagration était, avant le commencement des hostilités, en arrière du Bug, et vis-à-vis de Warsovie. Lorsque l'aile droite se mit en marche de Warsovie sur Grodno, Bagration la suivit à hauteur, et marcha aussi sur Grodno; il pouvait très-bien l'y prévenir, puisqu'il suivait un des côtés de l'angle droit, et que l'aile droite suivait la diagonale; il avait seulement occupé Grodno par son avant-garde, composée des Cosaques de Platow, persuadé sans doute qu'il était en mesure d'arriver à Grodno avant le roi de Westphalie. D'un autre côté, Bagration devait modérer sa marche, car il ne savait pas, et ne pouvait savoir si l'aile droite marcherait sur Grodno, par Augustovo comme elle le pouvait, ou par Byalistok, qui était le plus court chemin, et il devait se tenir en face de Byalistok, pour observer et connaître quelle serait la détermination de Jérôme. Mais mon apparition, dès le 27 juin, en vue de Grodno, où, d'ailleurs, Bagration arrivait à peu près en même temps que moi, le mettait dans l'impossibilité d'entrer dans cette ville, à moins qu'il ne voulût s'exposer à défiler nous ayant sur son flanc gauche et sur ses derrières, ou à donner ou à recevoir une bataille dont toutes les chances auraient été contre lui. Bagration, qui n'était certes pas un conscrit, sentit très-bien qu'il lui fallait nécessairement changer le plan de sa marche, renoncer à Grodno, où il aurait eu, à la vérité, une position des plus formidables, mais où il n'aurait pu tenir, par la raison qu'il était déjà tourné sur sa droite par le centre de l'armée, déjà maîtresse de Wilna; et Jérôme, avec ses Polonais, ses Saxons et ses Westphaliens, aurait, en évitant Grodno, remonté la gauche du Niémen, tourné la gauche de Bragation, et se serait placé sur ses derrières. C'est alors que Bagration, enveloppé de

toutes parts, n'aurait pu *échapper*, et qu'il eût été, comme Mack à Ulm, dans la nécessité de mettre bas les armes.

Mais je le répète, Bagration n'était pas un conscrit, et homme à se placer de gaîté de cœur dans une souricière, d'où il n'aurait pu échapper. Aussi, dès qu'il rencontre la tête de colonne des troupes de Jérôme, en vue de Grodno, il change aussitôt la direction de sa marche, remonte la gauche du Niémen, commence le passage de ce fleuve, à sept lieues plus haut; mais informé sans doute de la fuite de la grande armée russe vers la Dwina et le Borysthène, il se met en pleine retraite sur Mohilew; arrivé à Radziwil, il est instruit que Davoust marchait aussi sur Mohilew, il change encore aussitôt la direction de sa retraite, et marche sur le Borysthène, à huit ou dix lieues plus bas que Mohilew. Il passe ce fleuve, et rejoint enfin la grande armée russe, selon l'ordre qu'il en avait sans doute.

Tout le monde fit son devoir en cette circonstance; Bagration fit le sien en marchant avec précipitation pour éviter une bataille qu'il aurait inévitablement perdue, et qui aurait détruit son armée tout entière. Les Westphaliens, comme toute l'aile droite, comme le roi qui la commandait, firent le leur, en poursuivant en toute diligence Bagration, que le plan et sans doute les ordres de son général en chef obligeaient à fuir. S'il avait su, ou pu savoir, que je n'avais que quatre mille cinq cents hommes devant Grodno, il aurait pu peut-être se déterminer à passer par cette ville, si toutefois il ignorait, ce qui n'est pas probable, que le centre de l'armée française était déjà arrivé à Wilna; mais il n'aurait pu y séjourner, une seule nuit, sans se compromettre au plus haut degré.

Je finis, monsieur le rédacteur, cette lettre que je vous prie d'insérer dans votre plus prochaine livraison, en observant et en faisant remarquer à vos lecteurs que M. le comte de Ségur n'a eu aucuns documens certains sur les opérations de l'aile droite de la grande armée, et des Westphaliens en particulier. Autrement, il aurait exposé les faits dans toute leur vérité, ou au moins, il se serait abstenu de donner crédit à une calomnie, d'autant plus grave que le style de M. de Ségur a donné une bien plus

grande vogue à son ouvrage que ne l'aurait pu faire la sévérité historique ; la preuve évidente que tout le monde, Westphaliens et autres ont fait leur devoir, c'est qu'il n'y avait pas moyen d'aller prendre au collet Bagration et ses troupes, qui fuyaient, pour les forcer de s'arrêter et de se battre. Tout ce qu'il était possible de faire, c'était d'éloigner, le plus possible, Bagration de la grande armée russe, et de retarder le moment de sa jonction : ce but là fut atteint, et il ne fallait pas espérer d'en atteindre un autre, à moins de supposer que Bagration ne savait pas son métier.

M. de Ségur n'a pas plus heureusement rencontré dans plusieurs autres circonstances. Je me réserve de faire connaître à vos lecteurs d'autres erreurs non moins importantes dans le narré qu'il fait du combat de Valontina, et de la bataille de la Moskowa. Ce sera le sujet d'une seconde lettre.

Je suis, monsieur, avec les sentimens d'une considération très-distinguée, votre très-humble serviteur,

ALLIX,

Lieutenant-général commandant en chef, en 1812, *l'artillerie de l'aile droite de la Grande-Armée.*

DÉCISION MINISTÉRIELLE

Du 23 juin 1826.

PORTANT QUE LES NOIX ET GACHETTTES DES ARMES A FEU PORTATIVES SERONT DÉSORMAIS EN ACIER.

(*Direction générale du Personnel, bureau de l'Artillerie*).

Paris, le 11 juillet 1826.

Une décision ministérielle, du 23 juin 1826, porte que les noix et gachettes des armes à feu portatives seront désormais en

acier, tant pour les armes à fabriquer, que pour les remplacemens à faire à celles entre les mains des troupes. Toutefois, cette mesure ne recevra son exécution qu'après que les noix et gachettes en fer, qui existent dans les manufactures royales d'armes seront épuisées.

N. B. Les noix d'acier peuvent être préférables à celles de fer trempé *en paquet;* mais il n'est pas certain que les gachettes de fer ne soient pas les meilleures qu'on puisse employer. Au reste, le perfectionnement des armes portatives dépend de considérations plus importantes; elles n'échapperont certainement pas aux officiers d'artillerie chargés de ces recherches. Il y a lieu d'espérer que l'on parviendra quelque jour à diminuer le recul, la consommation de poudre et le poids du fusil, sans le rendre moins propre aux différens usages que l'on en fait.

GÉOGRAPHIE STATISTIQUE.

JOURNAL

D'UN SÉJOUR DANS LE ROYAUME D'ASHANTI;

PAR JOSEPH DUPUIS,

ÉCUYER, EX-ENVOYÉ DE S. M. B., ET CONSUL DANS CE PAYS;

SUIVI D'UN HISTORIQUE DE L'ORIGINE DES CAUSES DE LA PRÉSENTE GUERRE; AUGMENTÉ DE NOTES ET RECHERCHES RELATIVES A LA CÔTE-D'OR ET A L'INTÉRIEUR DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE.

Le peuple Ashanti, dont le nom vient d'acquérir de la célébrité en Europe, par le ravage des établissemens anglais de la Côte-d'Or, et la mort de sir Charles Maccarthy, est aujourd'hui le

plus puissant, et, depuis plus d'un siècle, le plus redouté de toute cette partie de l'Afrique. Les conquêtes du dernier chef de cette nation, Say-Touto, issu lui-même de chefs tous belliqueux et favorisés de la fortune, peut donner une idée des changemens que les Ashantis ont introduits dans la situation politique du Wangara. En peu d'années, Say réunit à son royaume les contrées d'Assin, Quahou, Akmi, Dinkira, Tofal, et une grande étendue de pays au-delà du fleuve Fando : il réduisit à la condition de tributaire le puissant royaume de Gaman. Vers le nord, ses conquêtes ne s'arrêtèrent qu'au désert de Ghofan; en un mot, il créa un empire, qui, avec ses tributaires et ses alliés soumis à une sorte d'état de vasselage, s'étendait du 6e au 9e degré de latitude, et du 4e de longitude occidentale à la rivière Volta. La simple inspection d'une carte géographique peut faire apprécier l'influence qu'un tel empire doit exercer dans les parties intérieures du continent africain.

L'Ashanti est adroit et brave; combattre est presque sa seule industrie, et à ses yeux toute autre est déshonorante. L'extermination ou l'esclavage des populations vaincues est la conséquence naturelle de ses guerres : la propriété des hommes et des choses en est l'objet. M. Dupuis le traversa pour se rendre à Coumassi, capitale du pays Ashanti et résidence de son chef, l'ancienne patrie des Fantes, conquise quelques années auparavant par les soldats de Say. Il ne vit sur son passage que des ruines d'habitations et des amas d'ossemens : les villages qui restaient encore debout avaient reçu des vainqueurs une population nouvelle et étrangère. Voici comme le conquérant africain exposait au résident anglais ses idées sur le droit des gens : « Le fétiche a créé « la guerre pour les peuples forts et les hommes de cœur; car, « ceux-là peuvent lui rendre sa faveur en or, en offrandes et en « sang humain. » Lorsque M. Dupuis essayait à son tour de lui expliquer les lois de la guerre d'après le droit public de l'Europe : « Quoi! s'écria l'Africain étonné, vous ne faites donc pas la « guerre à vos ennemis? »

Ce peuple si ardent, si intrépide sur le champ de bataille, est courbé sous le joug de la plus grossière superstition. Il n'existe

— **Hiérarchie militaire**, ou recueil des lois, ordonnances, réglemens et décisions sur la progression de l'avancement et les nominations aux emplois dans l'armée; 1 volume in-32. Prix: 1 fr. 50 c. A Paris, chez Anselin et Pochard, rue Dauphine, n° 9.

Le Tableau de M. Guet, représentant le *retour d'un soldat*, qui a fixé l'attention des connaisseurs, à l'exposition de 1824, vient d'être gravé par M. Badoureau, artiste distingué, particulièrement connu pour l'exécution des figures des Sabines, d'après la célèbre composition de David. La nouvelle production du sieur Badoureau ne peut qu'ajouter à sa réputation; il y a reproduit, avec un succès remarquable, l'expression et les coloris de l'original. Cette estampe, dédiée au général Gourgaud, se vend chez l'auteur, rue Christine, n° 9. Prix: 10 fr.

Au profit des incendiés des communes.

— **Mémoire** sur une partie infiniment petite de la science de la guerre, par L.-A. Delafosse, capitaine réformé, ancien élève de l'Ecole Polytechnique. A Paris, chez Anselin et Pochard, libraires, rue Dauphine, n° 9. Prix: 1 fr.; par la poste, 1 fr. 35 cent.

ERRATA

DU MOIS D'OCTOBRE.

Page 164, *ligne* 30, *au lieu de:* le 3e régiment de ligne, *lisez:* le 32e régiment de ligne.

Page 168, *ligne* 8, *au lieu de:* on pensait bien que ce corps, *lisez:* on pensait que ce corps.

Supprimer la qualité de pair de France, à M. le comte Dupont, député, ministre d'Etat.

IMPRIMERIE DE A. GUYOT, RUE MIGNON, N° 2.

JOURNAL

DES

SCIENCES MILITAIRES

DES ARMÉES DE TERRE ET DE MER.

THÉORIE.

ARMÉE,

PAR LE LIEUTENANT GÉNÉRAL LAMARQUE.

(*Suite*).

Plusieurs siècles de ténèbres succédèrent à l'empire romain. Peu à peu la civilisation triompha des institutions barbares des vainqueurs, et des malheurs des peuples vaincus. Nous allons rapidement en suivre les progrès, en nous renfermant dans notre France. L'organisation de ses armées fut au reste, à ces diverses époques, semblable à celle des autres nations de l'Europe, qui avaient ployé sous le même joug, et passé par les mêmes épreuves.

Je voudrais que le cadre où je suis resserré me permît de me livrer à quelques recherches sur ces anciens Gaulois, que Tacite et César nous ont peints avec tant de vérité, et que Diodore de

l'aristocratie. Ces immenses migrations de l'Europe vers l'Asie ressemblent plus à l'irruption des Huns et des Scythes qu'à la marche d'armées régulières; elles n'amenèrent aucun changement dans la formation des troupes, ni dans la manière de combattre, et nous ne les rappelons que pour ne pas passer sous silence une des époques les plus mémorables de notre histoire.

La hache à deux tranchans, nommée francisque, l'épée et la massue, étaient les armes offensives des chevaliers, qui étaient bardés de fer, ainsi que leurs destriers. A la bataille de Brenneville, en 1119, Louis-le-Gros abattit d'un coup de sa masse d'arme un Anglais qui s'écriait, en prenant la bride de son cheval: *Le Roi est pris!* Quant à l'infanterie, alors avilie et peu redoutable, elle marchait en grandes masses, couverte de *jaques* de cuir, de paniers de tremble, et armée de courtilles, de javelines et de rondaches.

Le service était, à cette époque, limité à quarante jours, sans y comprendre le temps du voyage. Quelques nobles n'étaient même tenus de servir que quinze jours, d'autres dix, d'autres cinq. Etait-ce à cause de la diminution du territoire, qui n'exigeait plus, comme sous la seconde race, qu'on traversât le Rhin, qu'on franchît les Alpes et les Pyrénées pour arriver aux limites de l'empire? Etait-ce une concession que Hugues-Capet avait été obligé de faire à des vassaux puissans sur lesquels son autorité n'était pas encore bien établie? On sait que, prescrivant à Aldeberg, comte de Périgord, de lever le siége de Tours, il lui écrivit: *Qui vous a fait comte?* L'orgueilleux sujet osa lui répondre: *Qui vous a fait Roi?*

Il serait trop long d'entrer dans des détails sur les diverses espèces de soldats, *servientes, clientes, satellites, ribaldi,* qui étaient alors dans nos armées. Le savant Daniel n'a pu parvenir à nous en donner une idée claire, et nous ne le tenterons pas après lui. Il prouve seulement, par le récit de la bataille de Bouvines, que les satellites ne jouissaient pas d'une grande considération, puisque *les chevaliers flamands, indignés qu'on les fît charger par eux, ne daignèrent pas faire un pas, et les reçurent bravement sans quitter leur poste.*

En établissant les milices des communes, les Rois avaient eu pour but de s'affranchir des seigneurs. Bientôt ils voulurent avoir une force qui, ne dépendant ni des villes, ni des grands vassaux, fût toujours à leurs ordres, et Philippe-Auguste leva des corps à sa solde, qui furent nommés *soudoyers*, *soldats*. Ces soudoyers furent, dans les premiers momens, des bandits, des mauvais sujets de toutes les nations, et principalement du Brabant. Quand, après la guerre, on voulait en licencier une partie, il se réunissaient, et portaient dans les provinces le ravage et la terreur. Pendant la captivité du roi Jean, seize mille d'entre eux battirent, et blessèrent à mort, près de Lyon, Jacques de Bourbon, connétable de France; et un des plus grands services que rendit le fameux Duguesclin fut d'en conduire un grand nombre dans les guerres d'Espagne, où ils trouvèrent presque tous la mort.

Philippe-le-Bel prit à son service des corps allemands; bientôt nous eûmes dans nos armées des Anglais, des Écossais, et surtout des Italiens. Nous voyons, à la bataille de Crécy, en 1346, quinze mille arbalétriers génois, qui contribuèrent beaucoup à la perte de la bataille. L'infanterie y était divisée, suivant l'usage, en trois immenses corps, qu'on appelait première, deuxième et troisième bataille; ils n'eurent pas le temps de se placer les uns à côté des autres, et ils furent successivement culbutés par la cavalerie d'Édouard. C'est de cette funeste journée que datent l'occupation de Calais et les longs malheurs de la France.

Ces troupes étrangères n'empêchèrent pas Philippe-le-Bel de recourir aux levées en masse, dernière ressource des États, lorsque les Rois ont su faire de leur cause la cause des peuples. En 1302, après la sanglante et funeste journée de Tournay, il appelle aux armes *tous les Français nobles et non nobles, de quelque condition qu'ils soient, qui auront âge de dix-huit ans et plus, jusqu'à l'âge de soixante ans*. Déjà, en 1124, lorsque la Champagne avait été envahie par l'empereur Henri V, ligué avec les Anglais, un ban général fut proclamé par Louis-le-Gros; et, d'après Suger, qui fit le dénombrement des troupes, celles du Rhémois et du Châlonais montaient à soixante mille hommes.

Charles VII, qui eut tant à combattre pour reconquérir son

royaume, fit de grands changemens dans l'organisation des armées. Il créa d'abord quinze compagnies d'ordonnance de six cents hommes chacune, ce qui faisait neuf mille hommes de cavalerie. Ces compagnies, où il y avait un mélange de cavalerie légère et de cavalerie pesante, étaient composées de cent hommes d'armes, trois cents archers, cent coustilliers et cent pages. Ils devaient être soldés et entretenus par les villes, bourgs et villages, où ils étaient répartis par troupes de vingt à vingt-cinq. L'appauvrissement de la France, après tant d'années d'une guerre cruelle, et le mauvais état du trésor public, qui en était la suite, nécessitaient sans doute cette mesure.

Les changemens que Charles VII fit dans l'infanterie ne sont pas moins remarquables. Il obligea, en 1448, chaque paroisse à fournir un homme de choix sur cinquante feux, pour servir en qualité d'archer, et il leur accorda plusieurs priviléges qui les firent nommer *francs-archers;* ils devaient être armés de *salade, dague, épée, arc, trousse*, et recevoir, d'après l'ordonnance donnée aux Montils-les-Tours, quatre francs de paie par mois. Cette première levée donna seize mille archers, qui furent répartis en quatre corps de quatre mille chacun, pris dans les paroisses les plus voisines. Ces corps étaient divisés en bataillons de cinq cents hommes commandés par des officiers particuliers.

Cette institution des francs-archers ne dura pas autant que celle des compagnies d'ordonnance. Ils furent remplacés, sur la fin du règne de Louis XI, par six mille Suisses et par une levée de dix mille hommes d'infanterie que le Roi prit à sa solde. Duguesne, officier bourguignon, fut mis à la tête de ces troupes, et on fut étonné de le voir, en 1480, tracer auprès du Pont-de-l'Arche, à trois lieues de Rouen, un camp à la romaine, et y exécuter des manœuvres dont lui seul connaissait le mécanisme. Les Suisses, qui depuis ont joué un grand rôle dans nos armées, paraissaient alors pour la première fois. Ils furent conduits par Guillaume Dierbach, avoyer de Berne. Leur solde était la valeur de quatre journées de travail. On avait ainsi évalué depuis longtemps en Angleterre la paie des troupes; car, sous Edouard III,

la paie d'un simple fantassin était le double de la journée d'un maître charpentier, et le triple de celle d'un compagnon.

Charles VIII conserva la même organisation, et prit, en outre, à sa solde un corps nombreux de ces fantassins allemands qu'on nomme lansquenets. Les étrangers, à cette époque, l'emportaient sur l'infanterie française, qui n'était sans doute composée que de la lie de la population, et où, suivant Brantôme, on ne voyait que de *méchans garnemens échappés à la justice, et surtout force marqués de fleurs de lys sur l'épaule.* Dubellai nous a conservé l'état de situation de l'armée qui, en 1513, fut envoyée en Italie : elle consistait en huit cents hommes d'armes, six mille lansquenets, et huit mille aventuriers français, dont un historien contemporain fait le portrait suivant : ils montraient leurs poitrines velues, pelues et toutes découvertes, et la plupart la chair de leurs cuisses; d'autres étaient couverts de taffetas, mais tous devaient avoir une jambe nue. Louis XII épura ces bandes. Bayard quitta la cavalerie pour prendre le commandement d'une d'elles, qui se couvrit de gloire à la prise de Gênes, et le Roi, confiant dans le courage et la fidélité des Français, ne tarda pas à renvoyer toutes les troupes étrangères.

François Ier, qui vécut à une époque où toutes les vieilles institutions étaient ébranlées, créa une nouvelle milice, dont Rome lui avait offert le modèle. Il leva sept légions, chacune de six mille hommes, pris, ainsi que les officiers qui les commandaient, dans les mêmes provinces. Ces légions, auxquelles il ne manquait que de la cavalerie pour nous offrir le mélange de toutes les armes, se divisaient en six cohortes, dont chacune était composée de deux cents arquebusiers et de huit piquiers; six capitaines et douze lieutenans étaient à leur tête. Tout soldat qui se distinguait par une action d'éclat recevait un anneau d'or; s'il parvenait au grade de lieutenant, il était anobli. Malheureusement cette belle organisation fut promptement abandonnée, et l'on revint aux bandes et compagnies franches que levaient les capitaines. Ce mode se prêtait plus sans doute aux mœurs du temps et à l'esprit d'indépendance de la noblesse.

Nous avons vu qu'une partie des légions de François Ier était

armée d'arquebuses : il y en avait depuis quelque temps dans les armées françaises, où elles furent adoptées malgré l'avis de tous les chevaliers, qui voyaient avec dépit que leur force, leur adresse, et leurs redoutables armures ne pourraient plus les mettre à l'abri des coups d'une arme qui ramenait l'égalité dans les combats. On sait que, sans doute, par un secret pressentiment du sort qui l'attendait, le chevalier *sans peur et sans reproche* faisait pendre sans pitié tout arquebusier qui tombait dans ses mains. Il est vraisemblable que c'est à l'influence de ces chevaliers, qu'il était si difficile de tuer quand on était parvenu à les abattre, qu'il faut attribuer la lenteur que nous mîmes à adopter les armes à feu. Montluc assure qu'il n'y en avait pas dans nos armées au commencement du seizième siècle, et cependant il paraît constant que les Anglais avaient employé de l'artillerie en 1346, à la bataille de Crecy ; et Froissard prétend qu'en 1340, la garnison de Quesnoi en avait fait usage. La lourdeur et la mauvaise fabrication de ces armes nuisirent sans doute aussi à leur multiplication ; mais peu à peu elles se perfectionnèrent, et alors à l'arquebuse succéda le mousquet, qui fut bientôt remplacé par le fusil. Mais n'anticipons pas sur cette grande révolution qui changea l'art de la guerre.

Par une ordonnance de 1557, Henri II voulut rétablir les légions de François Ier, qu'il composa aussi de six mille hommes; mais, au lieu de six capitaines commandant chacun mille hommes, il y eut quinze compagnie de quatre cents hommes, commandées par un capitaine, un lieutenant, un enseigne, deux sergens et huit caporaux. Daniel veut voir l'origine de nos régimens dans cette formation, qui eut lieu quelque temps après la sanglante bataille de Saint-Quentin, et lorsque le duc de Guise, par l'expulsion des Anglais et la reprise de Calais, eut rétabli l'honneur des armes françaises.

Chaque capitaine avait un canton affecté à sa compagnie. Ainsi on voulait tirer parti de cette disposition du cœur humain qui nous fait attacher plus de prix à l'estime de nos amis et de nos voisins qu'à celle des étrangers. Nous verrons plus tard le grand Frédéric en faire la base de son organisation militaire, et la

France y revenir à plusieurs époques, sans jamais s'y arrêter. Malgré ces légions ou régimens, Henri II eut toujours à sa solde un grand nombre d'étrangers : on compta, dans une revue qu'il passa en 1558, sur les frontières de la Picardie, neuf mille reitres, vingt mille lansquenets et douze mille Suisses.

Charles IX ne fit aucun changement remarquable dans nos armées, et cependant nous voyons nos historiens faire succéder peu à peu le nom de régiment à celui de légion (*Voy.* Davila, la Popelinière, d'Aubigné, etc.). Soit que cette formation se rapprochât de la perfection, soit qu'il y ait eu plus de stabilité dans les idées, on s'en est tenu depuis à cette organisation simple et régulière. Elle a été appliquée à toutes les armes, et adaptée à toute l'Europe avec des modifications peu importantes, comme le nombre de bataillons, le nombre et la force des compagnies qui forment ces bataillons, etc., etc.

Le règne de Henri III fut celui des intrigues de la cour, du fanatisme et de l'exaltation de toutes les classes. Le crime de la Saint-Barthélemi avait familiarisé avec tous les crimes. Les Guises, les Montmorency, séparaient leur cause de celle du Roi et de la patrie. La religion, qu'on invoquait, armait moins de bras que le désir de jouer un rôle et de profiter des troubles qu'on excitait. A Coutras, la France était divisée ; mais à Ivry, elle ne formait plus de vœux que pour Henri IV, dont l'armée consistait en dix mille hommes de pied, deux mille trois cents chevaux, deux couleuvrines et quatre canons. L'infanterie se rangeait encore sur dix rangs, ligne pleine et n'ayant qu'une faible réserve. L'escadron à la tête duquel le Roi combattait était de six cents hommes, placés sur cinq rangs de cent vingt hommes chacun. Mayenne, qui n'était plus qu'un lieutenant de Philippe II, avait la même ordonnance.

Si j'écrivais l'histoire de l'art de la guerre, je devrais m'arrêter un moment sur cette grande époque où les armées espagnoles, commandées par les ducs d'Albe et de Parme, par les Fuentès, les Verdugo, les Mondragon, combattirent avec tant de courage ; où les princes de Nassau, cette merveilleuse succession de héros, osèrent lever l'étendard de la liberté contre des forces jusqu'alors

invaincues, et, aidés des secours généreux du grand Henri et des secours intéressés d'Elizabeth, fondèrent la république de Hollande, et profitèrent des progrès que nos longues guerres civiles avaient fait faire à l'art de la guerre : mais je me suis prescrit de ne parler que de l'organisation et de la force de nos armées; je dois rester dans ce cercle étroit et aride.

Pendant tout le règne d'Henri IV, l'armée permanente fut peu nombreuse; on ne faisait des levées extraordinaires qu'à l'approche de la guerre, et ces levées se faisaient avec peine. « *On n'enrôlait les soldats que par force*, dit Sully; on les faisait marcher avec le bâton, et ayant sans cesse le gibet sous les yeux. » Comment croire à cet éloignement du service dans une nation si brave, et sous un roi guerrier qui savait apprécier et récompenser le courage? Nous lisons dans le même Sully que, lorsque le Roi se disposait, en 1600, à attaquer le duc de Savoie, il n'avait que six canons, quinze cents chevaux et sept mille fantassins; mais, dix ans plus tard, quand il eut terminé tous ses préparatifs pour exécuter son grand plan contre la maison d'Autriche, il avait trente-trois canons, cinq mille chevaux, et trente-deux mille hommes d'infanterie. Les Provinces-Unies, l'Angleterre, la Savoie, le Danemarck, entraient dans la coalition; cent soixante-cinq mille hommes d'infanterie et vingt-cinq mille de cavalerie, dirigés et conduits par un héros, allaient changer la face de l'Europe, quand le poignard d'un assassin mit un terme à une vie si utile et si glorieuse.

Pendant les onze guerres que Louis XIII eut à soutenir, nos armées ne reçurent que des accroissemens momentanés. De 1635 à 1643, ce monarque eut sur pied cinq armées dont la force s'élevait à cent mille hommes, sur lesquels il y avait dix-huit mille hommes de cavalerie. C'est de cette époque que date la prépondérance de la France. Le génie de Richelieu préparait la grandeur de Louis XIV : la solde était alors de six sous huit deniers par jour, mais sans fournir ni pain ni viande. Un cavalier et son cheval coûtaient une livre treize sous quatre deniers par jour.

Nous voici arrivés à l'époque où la France, luttant contre une

grande partie de l'Europe, apprit le secret de sa force; et où, servi par de grands ministres, obéi par de grands généraux, Louis XIV recula nos limites, et remplit l'univers de l'éclat de son nom. Les armées, dont on augmentait les cadres et la force au moment de la guerre, furent toujours à la paix soumises à de grandes réductions; mais il est à remarquer que cet état de paix alla toujours en croissant. Ainsi, l'armée, réduite, en 1660, après la paix des Pyrénées, à cent vingt-cinq mille hommes, conserve en 1668, à la paix d'Aix-la-Chapelle, cent trente-un mille deux cent soixante-cinq hommes; et à celle de Nimègue, en 1679, cent trente-huit mille quatre cent trente-deux hommes, qui, à la trêve de Ratisbonne, en 1684, furent portés à cent cinquante-huit mille hommes. L'état de guerre fut toujours plus que double. Nous opposâmes, avant la paix de Nimègue, à la Hollande, à l'Angleterre, à la Savoie et à l'Autriche, que réunissait la ligue d'Ausbourg, trois cent quatre-vingt-quinze mille hommes; et de 1701 à 1713, la France, épuisée par tant de défaites, qu'il faut plus attribuer à l'ignorance présomptueuse des Lafeuillade, des Marsin, des Villeroi, qu'au génie des Marlborough et d'Eugène, eut encore plus de quatre cent mille hommes sous les armes. C'est pendant la ligue d'Ausbourg que Louis XIV, prenant sans doute pour modèle les *francs-archers* de François Ier, établit trente régimens de milice, pour lesquels chaque commune dut fournir un homme armé et équipé.

Sous ce règne si fécond en grandes guerres, eut lieu le complément de la révolution que devait amener l'invention de la poudre à canon; les arquebuses étaient si pesantes, que l'homme chargé de cette arme sortait des rangs, et l'appuyait sur une fourchette en fer avant de s'en servir. Le mousquet était moins lourd, on supprima la fourchette; mais l'usage de sortir des rangs avant de faire feu fut conservé. Enfin, le fusil armé de la baïonnette devint l'arme générale de l'infanterie, et, en 1703, les piques furent supprimées; la même année, à la première bataille d'Hochstet, notre cavalerie fut arrêtée par les feux de peloton, que le grand-électeur de Brandebourg avait imaginés et fait adopter par ses troupes dans les guerres contre les Polonais et les

Suédois. Notre infanterie, dont Lamartinière améliora les manœuvres, continua cependant à se former sur quatre rangs, ordonnance qui n'était pas en accord avec l'arme qu'on avait adoptée. Vauban perfectionna la science de la fortification, à laquelle Errard, Marollais, Deville et Pagan avaient fait faire de grands progrès. C'est à lui qu'on doit la supériorité que l'attaque a prise sur la défense; supériorité qu'il a vainement cherché à contrebalancer dans son troisième système.

De grands désordres régnaient alors dans nos armées. Les capitaines des deux armes recevaient directement la solde de leurs compagnies, dont ils avaient soin d'augmenter l'effectif par des *passe-volans* (soldats supposés); *et ils ne distribuaient que ce qu'ils ne pouvaient s'approprier*, dit un écrivain estimable. De plus grands abus encore s'étaient établis dans l'administration. Letellier, qui en avait été le témoin pendant qu'il remplissait la place d'intendant à l'armée d'Italie, y mit un terme quand il fut appelé au ministère de la guerre, et il résolut, en partie, le difficile problème *d'entretenir le plus grand nombre possible de troupes au meilleur marché possible*. Louvois, qui lui succéda, marcha sur ses traces, et son administration, forte et prévoyante, eut sa part aux succès des belles campagnes où les Turenne et les Condé moissonnèrent tant de lauriers.

Passons rapidement sur l'époque de la régence, où l'armée fut réduite à cent trente-deux mille hommes, force à peu près égale à celle que nous avions sous Louis XIV à la paix d'Aix-la-Chapelle. La France dut au régent le casernement des troupes et la suppression des étapes, c'est-à-dire, de l'obligation où étaient les habitans de nourrir les troupes en voyage. Le règne de Louis XV commença sous d'heureux auspices, et, dans la guerre de 1733, à laquelle on se préparait depuis huit ans, la France eut sous les armes plus de deux cent mille hommes, qui, par leurs victoires, nous assurèrent la possession, tant de fois tentée, de la Lorraine, et à l'Espagne celle du royaume de Naples. Nous fûmes moins heureux dans la guerre de 1741; elle commença pourtant en Bohême par quelques succès éphémères, que la mauvaise direction donnée à nos armées changea bientôt en désastres. Cette

campagne prouva, comme l'avait déjà prouvé celle de Gustave-Adolphe, comme l'ont depuis prouvé les guerres de la révolution, que le vrai et seul point d'attaque de l'Autriche est par la rive droite du Danube. Nous eûmes à notre solde plus de quatre cent mille hommes. En vain le maréchal de Saxe fit voir à Fontenoy, à Lawfeld, qu'il ne manque jamais aux soldats français qu'un chef qui sache les enflammer et les conduire; la paix d'Aix-la-Chapelle, après laquelle notre armée fut réduite à cent soixante-sept mille hommes, dont vingt-sept mille de cavalerie, ne nous laissa que des dettes et la honte de ne pouvoir même pas relever les fortifications de Dunkerque.

Nos malheurs en Allemagne furent attribués à l'immense quantité de troupes irrégulières, de talpaches, de pandours, de croates et de housards que Marie-Thérèse, qui sut rendre cette guerre nationale, fit venir des bords de la Drave, de la Transilvanie, de la Croatie et de la Hongrie. On l'imita en augmentant les troupes légères. Déjà depuis long-temps nous avions des dragons, que Brisack, le premier, avait formés en Italie, et un régiment de housards, levé par le maréchal de Luxembourg, en 1692. La difficulté des enrôlemens volontaires fit en même temps recourir à la formation des milices; nous en eûmes cent dix bataillons, et le maréchal de Saxe sut en tirer un grand parti, en choisissant, parmi eux, ces grenadiers provinciaux dont la discipline et le courage servirent de modèle à toute l'armée.

C'est pendant la guerre de 1741, que le prince de Dessau, homme sans génie, mais occupé d'un seul objet, inventa les baguettes de fer qui rendent le feu de l'infanterie plus prompt, et le pas mesuré qui accélère les manœuvres, et y met de l'ensemble. Il fit aussi adopter la formation sur trois rangs, qui était une suite nécessaire de l'emploi du fusil, et qu'on eût dû prendre beaucoup plus tôt. La France et le reste de l'Europe ne tardèrent pas à profiter de ces découvertes, qui eurent une grande influence sur la tactique.

Je voudrais passer sous silence la honteuse et impolitique guerre de 1756 : dès le début, nous eûmes sous les armes deux cent cinquante-sept mille hommes, qui, en 1762, furent portés à trois

cent trente mille, sans y comprendre les Saxons et les Wurtembergeois qui étaient à notre solde. Il en fallut bien moins depuis pour renverser dans une seule campagne cette monarchie prussienne contre laquelle la Russie, l'Autriche, l'Allemagne et la Suède combattaient alors vainement avec nous. Mais le génie puissant de Frédéric, génie qu'aucun autre n'a jamais égalé dans l'art de réparer les désastres, et de se relever de dessous les ruines, triompha de la fortune, du nombre et de l'acharnement de ses ennemis. Arrêtons-nous un moment sur l'armée qu'il avait créée : hors de toute proportion avec la population qui l'alimentait, elle nous offre un phénomène ; il mérite d'être observé.

Dans tous les États de l'Europe, une partie seulement de la population, qu'on évalue à dix mille hommes sur un million d'habitans, et que l'on prend par des engagemens volontaires, ou par le sort, est assujétie au service militaire. En Prusse, tout homme naît soldat, et est inscrit sur le rôle militaire; le royaume est partagé en cantons dont chacun a un régiment qui lui est affecté, et qu'il doit tenir au complet avec les *hommes disponibles*, c'est-à-dire, les moins nécessaires à leurs familles. Ces hommes ne sont pas tout-à-fait perdus pour l'agriculture et l'industrie, car ils obtiennent des congés pour dix mois, et ne sont tenus d'être aux régimens que pendant le temps des manœuvres. La cavalerie est, comme l'infanterie, recrutée dans des arrondissemens qui lui sont assignés, mais, pour y être admis, il faut être fils de propriétaire. Jamais les régimens ne changent de canton; il se forme ainsi un esprit de corps qui, se composant à la fois de l'honneur du drapeau sous lequel on sert et de l'honneur du pays dans lequel on est né, exalte l'ame du soldat, et le rend capable des plus audacieuses entreprises.

Comme la population ne pouvait pas suffire pour recruter une armée aussi nombreuse, Frédéric décida qu'un tiers de cette armée serait pris parmi les étrangers, et l'Allemagne fut couverte de recruteurs prussiens; mais les désertions fréquentes, que toutes les précautions ne pouvaient prévenir, et surtout les sommes énormes qu'il en coûtait, rendirent cette mesure plus onéreuse qu'utile.

Il n'est pas dans mon plan d'entrer dans de plus grands détails sur cette armée où les régimens de garnison, qui reçoivent les hommes les moins propres au service sont distincts des autres régimens ; où les soldats, les sous-officiers et les officiers sont dans une juste proportion ; mais j'ai voulu indiquer des bases déjà consacrées par une longue expérience, et que j'ai le projet d'offrir comme modèle avant de terminer cet article.

Il se fit sous le règne de Louis XV une amélioration remarquable dans notre système militaire, et nous ne devons pas la passer sous silence ; elle est due à M. de Choiseul, homme d'état doué du génie qui conçoit et du caractère qui exécute. Jusqu'à lui les capitaines exploitaient à leur fantaisie, et comme des métaieries qui leur appartenaient, les compagnies qu'ils étaient chargés de recruter. M. de Choiseul leur en ôta l'administration, et les réduisit à de simples appointemens; innovation importante, véritable révolution qui détruisit dans l'armée les dernières traces du régime féodal, si funeste à la royauté, et fit de tous les soldats les soldats du roi. Une autre ordonnance du même ministre eut une grande influence, c'est celle qui détruisit, en établissant des conseils d'administration, le despotisme des colonels ; dans quelques corps ce despotisme était devenu intolérable.

Quand Louis XVI monta sur le trône, l'armée était réduite à cent vingt-sept mille hommes, et il n'y avait aucune uniformité dans nos régimens : les uns avaient quatre bataillons, tandis que d'autres étaient réduits à deux et même à un seul. Le roi appela au ministère de la guerre le comte de Saint-Germain, militaire brave, expérimenté, qui, sous les Clermont, les Contade et les Soubise, avait trouvé le moyen de se créer une belle réputation. Ce ministre avait souvent été le témoin et la victime des abus : il voulut régénérer l'armée, et fit, en conséquence, une nouvelle organisation qu'il appela *nouvelle constitution*, et d'après laquelle l'armée fut composée de cent six régimens, tous à deux bataillons, excepté le régiment du roi, qui en conserva quatre ; chaque bataillon était formé de quatre compagnies de cent seize hommes chacune ; il y avait en outre une compagnie de grenadiers et une de chasseurs par régiment.

La même uniformité fut établie dans la cavalerie, les quatre régimens de hussards, les vingt-quatre de dragons et les vingt-trois de cavalerie formèrent, sans y comprendre les carabiniers, deux cent cinquante-cinq escadrons, qui donnaient vingt-cinq mille cinq cents hommes.

Ainsi, depuis la paix des Pyrénées, en 1660, où nous conservâmes, comme nous l'avons dit, cent vingt-cinq mille hommes sous les armes, le pied de paix de la France n'avait pas varié de plus de vingt mille hommes; accroissement qui n'était pas en proportion avec les grands changemens survenus en Europe, où deux nations jusqu'alors inconnues (la Russie et la Prusse), avaient acquis tant de prépondérance; où la maison d'Autriche, complice avec elles de l'inique partage de la Pologne, avait sous les armes deux cent trente mille hommes, qu'elle porta, en 1785, à trois cent soixante-quatre mille.

L'organisation simple et régulière de M. de Saint-Germain ne dura pas plus que ses chapeaux à quatre cornes, ni que l'habillement économique et commode qu'il avait donné, et auquel on est presque revenu depuis. Notre état militaire offrait, en 1790, soixante dix-neuf régimens d'infanterie française, et douze d'infanterie allemande; chaque bataillon avait été porté à neuf compagnies, dont une de grenadiers. Nous avions, en outre, douze bataillons de chasseurs; force insuffisante, et au-dessous de toute proportion avec l'infanterie de ligne.

L'assemblée constituante se défiait de l'armée; elle la regardait comme un instrument passif entre les mains du pouvoir exécutif, qu'il était dans son plan d'affaiblir, et ne vit pas assez les dangers extérieurs dont la France était menacée. Lorsque Dubois de Crancé, par un plus juste pressentiment de l'avenir, proposa, en 1790, de déclarer que, comme dans la Prusse et dans la Suisse, *tout homme en France était soldat*, on lui répondit que cette mesure ne pouvait convenir qu'à la Prusse, régie par un despote, et à la Suisse, pauvre et démocratique; c'est-à-dire, ce me semble, qu'elle convenait à tous les Etats qui veulent conserver leur indépendance.

Cependant, les projets des rois qui, sous le prétexte de secourir

Louis XVI, étaient convenus, à Pilnitz, de le dépouiller de la Flandre, de la Lorraine, de l'Alsace, du Dauphiné, du Béarn et du Roussillon, ne tardèrent pas à se dérouler. Alors, fut donné, du haut de la tribune, le signal du danger de la patrie, et la France, indignée, courut aux armes; le ministre Servan fut un de ceux qui secondèrent le plus cette généreuse impulsion. Pendant son court ministère, les bataillons de volontaires se formèrent de toutes parts, et neuf armées, promptement organisées, présentèrent à nos nombreux ennemis deux cent vingt mille combattans. Ces forces s'accrurent avec tant de rapidité, qu'à la fin de décembre 1793 nous avions, d'après des états certains, six cent quatre-vingt-dix mille hommes sous les armes, et un effectif de huit cent soixante-onze mille hommes, et qu'en 1794 elles furent portées à sept cent trente-deux mille quatre cent soixante-quatorze hommes présens, parmi lesquels quatre-vingt seize mille cinq cent vingt-six de cavalerie: l'effectif était d'un million vingt-six mille neuf cent cinquante hommes. Ils étaient partagés en quatorze armées, qui, partout triomphantes, enveloppaient la république d'une immense auréole de gloire.

Ces armées se composaient de régimens de ligne, de bataillons de volontaires, de compagnies franches, de légions formées de plusieurs armes. Le désordre était partout; il était instant de tout régulariser. Un décret du mois de janvier 1794 ordonna l'embrigadement de l'armée, c'est-à-dire la fusion d'un bataillon de ligne dans deux bataillons de volontaires; et, au 15 nivose an 7, la république, qui occupait à la fois les Etats Romains, l'Helvétie, l'Italie, la Hollande, et dont les frontières étaient portées jusqu'au Rhin, barrière de notre ancienne Gaule, avait cent dix demi-brigades d'infanterie de ligne, trente d'infanterie légère, vingt-cinq régimens de grosse cavalerie, vingt de dragons, vingt-cinq de chasseurs, douze de hussards, huit d'artillerie à cheval, huit d'artillerie à pied, deux bataillons de pontonniers et quatre de sapeurs.

Tous les anciens officiers avaient émigré ou avaient été renvoyés; ils étaient remplacés par les sous-officiers et une foule de jeunes gens qui, brûlant d'ardeur, prouvèrent que l'intelligence

et le courage peuvent suppléer à l'expérience. De leurs rangs héroïques sont sortis ces généraux qui ont étonné l'Europe, et que la victoire a immortalisés. La nécessité avait fait adopter une nouvelle manière de combattre. Comme, dans le premier moment, l'instruction n'était pas assez générale pour qu'on pût, sans danger, faire de grandes manœuvres devant l'ennemi, on se couvrit de nuées de tirailleurs, qui permettaient aux masses de se former et de se mouvoir. Ce genre de combat, dans lequel l'intelligence individuelle peut se développer, convient plus à notre nation qu'à aucune autre, et nous en retirâmes de grands avantages. Le mélange des différentes armes se trouvait aussi dans la formation de nos divisions, composées d'infanterie de ligne, d'infanterie légère, de cavalerie et d'artillerie; elles avaient, dans leur isolement, tous les moyens de vaincre, et de profiter de la victoire, et pouvaient former, sans qu'on y apportât aucun changement, d'excellentes avant-gardes et de formidables arrières-gardes.

Pendant que nos armées triomphaient au-dehors, des factions agitaient l'intérieur de la France, où elles se disputaient le pouvoir. La constitution moins anarchique de 1795 rassura un peu l'Europe. Elle offrait, dans la formation du Directoire, une apparence de gouvernement qui promettait quelque stabilité: et la Prusse, la Toscane, l'Espagne et une partie de l'Allemagne firent des traités particuliers qui mirent un terme aux hostilités. L'Autriche luttait encore, mais, constamment battue en Italie par un général qui se montra le plus grand à une époque si fertile en grands généraux, elle accepta, à *Campo-Formio*, le 17 octobre 1797, la paix que lui dicta le vainqueur.

Je n'écris pas l'histoire de la guerre, et je ne parlerais pas du départ de Bonaparte pour sa glorieuse campagne d'Egypte, si je n'avais besoin de rappeler la situation de la France au moment où la conscription militaire fut établie. Alors, des désastres avaient partout succédé à nos victoires; des mains faibles, inexpérimentées, laissaient flotter les rênes de l'Etat; la désertion, les privations de tout genre, et l'indiscipline, plus destructive encore, éclaircissaient nos rangs. Le gouvernement était si méprisé, qu'il eût vainement cherché à se montrer violent. Ne pouvant donc

avoir recours aux mesures extraordinaires qui jusqu'alors avaient peuplé nos armées, il fallut employer des moyens légaux; et, le 21 août 1798, le général Jourdan, le vainqueur de Fleurus, fit décréter que tout Français, en naissant, contractait l'obligation de servir la patrie : époque mémorable qui nous donna une armée vraiment nationale, et qui donna à cette armée une base vaste et inébranlable; institution fondamentale, qui assure à jamais notre indépendance et le rang élevé que notre belle France doit tenir parmi les nations.

Bonaparte revint : nommé premier consul le 13 décembre 1799, son premier soin fut de s'occuper de l'armée, à qui il devait sa gloire et son élévation. Nous avions vu sous la république tout ce que l'énergie et le désordre peuvent produire d'extraordinaire; on vit sous lui ce que le génie et l'ordre peuvent enfanter de grand. Les levées, le rappel des vieux militaires, et surtout la victoire, qui donne de nouveaux moyens de vaincre, ne tardèrent pas à porter nos forces à plus de quatre cent mille hommes, dont cinquante mille de cavalerie.

Arrêtons-nous un moment à cette époque de gloire, où nos limites furent posées au bord du Rhin, où les traités de Lunéville, de Florence, d'Amiens, nous garantissaient le fruit de nos victoires; où le Piémont formait six de nos cent six départemens; où l'Italie entière, Venise, et presque tout le littoral de l'Adriatique obéissait à nos lois. Qu'un autre signale les fautes, les malheurs et les défections qui ont amené la chute de ce grand édifice, je dois me borner à rappeler sommairement les changemens que Napoléon fit dans nos armées.

Sous son règne, la conscription s'implanta dans nos mœurs : on s'y soumettait comme à une nécessité, à une condition de l'existence, lorsqu'on ne s'élançait pas avec ardeur dans une carrière où chacun pouvait parvenir à tous les grades, à tous les honneurs, à toutes les dignités.

Une grande partie de la jeunesse française était écartée des armées à cause de sa petite taille : il eut l'heureuse idée de former des compagnies de voltigeurs, qui ne tardèrent pas à rivaliser avec celles des grenadiers. La garde impériale ne fut pas, comme

la garde des autres souverains, un corps uniquement destiné à veiller sur la personne du monarque, mais une armée formidable qui formait la réserve générale de toutes les armées de l'empire. Recrutée par tout ce qu'il y avait de plus brave et de plus irréprochable, elle devint le but de tous les efforts, la récompense des plus nobles travaux. Elle combattit partout, et partout elle fut la terreur de l'ennemi : elle n'est plus, mais son souvenir est immortel ; il durera tant que le courage et le dévouement seront estimés chez les hommes !

Marchant constamment vers le but qu'il s'était proposé, de relever la monarchie sur les débris de la république, Napoléon, pour familiariser l'armée avec les idées de l'ancien régime, rétablit les anciennes dénominations. Les régimens remplacèrent les demi-brigades ; leurs chefs furent flattés de prendre le nom plus sonore et plus pompeux de colonels. Les larges drapeaux aux trois couleurs avaient long-temps flotté au milieu des boulets et de la mitraille, et ils étaient en quelque sorte consacrés par la victoire ; ils furent remplacés par des aigles de bronze aux ailes déployées. N'était-ce pas annoncer au monde qu'on voulait ressusciter l'empire romain.

Dans les vastes cadres de nos armées, les régimens parurent des élémens trop petits ; on en réunit quatre ou cinq pour former des corps séparés, commandés par des lieutenans généraux ; et on leur conserva mal à propos le nom de *divisions*, car il ne s'y trouvait plus ce mélange d'armes dont nous avons démontré les avantages : changement qu'on peut s'expliquer, mais qu'il est impossible de justifier.

Par suite du même système, la cavalerie fut réunie en grands corps séparés, qui, quelquefois, comme après la bataille d'Iéna, complétèrent la victoire, mais qui finirent par occasioner sa destruction, et privèrent presque toujours l'infanterie d'un appui nécessaire pour profiter de ses succès, et plus nécessaire encore pour la protéger dans ses revers. Sous l'empereur, enfin, les armées prirent un degré d'accroissement jusqu'alors inconnu. Personne, avant lui, n'avait remué, en Europe, des masses aussi immenses ; mais il en résulta des désordres inévitables ; car ils

étaient dans la nature des choses. L'Europe n'était pas constituée pour ces gigantesques armées, qui, comme on l'a dit hyperboliquement de celles de Xercès, épuisaient les fontaines et les rivières : les vivres, les fourrages, les abris, les médicamens leur manquaient bientôt, et il ne fallait que les arrêter quelque temps pour les détruire. Ce serait ici le moment de traiter la question, souvent agitée et jamais résolue, des grandes armées ; de citer Végèce, et tous les auteurs qui ont prétendu, comme lui, que *ce n'est pas le nombre qui donne la victoire;* mais l'espace me manque, et, d'ailleurs, cette discussion serait inutile, car il faudrait en revenir au principe simple et incontestable posé par Montécuculli, *que les moyens doivent être proportionnés au but qu'on se propose.* Or, avec les cinquante mille hommes que Turenne ne voulait pas qu'on dépassât, avec les soixante mille que le maréchal de Saxe croyait suffisans pour arrêter une armée, quelle que fût sa force, nous n'aurions pas renversé la monarchie prussienne, envahi deux fois la capitale de l'Autriche, et vu s'écrouler les murs du Kremlin.

Les deux restaurations amenèrent plutôt des changemens dans le personnel, que dans l'organisation de l'armée. De tous les ministres de la guerre qui se succédèrent rapidement, et firent rendre des ordonnances, un seul chercha à établir des institutions. L'esprit de parti, qui voit des fautes et des crimes dans tout ce qu'a produit la révolution, voulut ébranler la base de notre systême militaire, et revenir aux enrôlemens volontaires : on parla de rétablir les milices; on regretta peut-être de ne pouvoir nous ramener au ban, à l'arrière-ban, et aux levées tumultueuses que les seigneurs suzerains traînaient à leur suite : le maréchal Saint-Cyr démontra que la conscription était une loi de notre existence, et qu'il fallait la conserver, ou cesser d'être une nation libre, indépendante.

Le passé nous prouve, en effet, que, même dans les temps ordinaires, l'enrôlement volontaire ne suffisait pas pour alimenter l'armée que nécessitaient nos localités et notre situation politique. Jamais, sous l'ancien régime, cet enrôlement volontaire ne donna plus de vingt mille hommes, dont Paris fournissait plus d'un tiers,

et ces vingt mille hommes étaient la lie d'une nation. Il exista alors, dans certaines parties de la France, une extrême répugnance pour le service; on a remarqué que les provinces du midi ne fournissaient qu'un homme sur deux cent soixante-dix-neuf. Au premier bruit de guerre, il fallait avoir recours à des levées extraordinaires, à l'appel des milices, et surtout à la formation précipitée de nouveaux corps, mesure désastreuse qui, dans les guerres de 1701 et de 1740, épuisa le trésor, et donna de mauvais soldats.

La conscription fut donc maintenue, mais le maréchal *ne s'en* tint pas là; il affecta un régiment, improprement appelé légion, à chaque département, qui fut chargé de le recruter. Par *là, il* imitait en partie l'organisation prussienne, qu'il eût mieux valu copier entièrement: on aurait évité le mélange d'armes, *qui, dans* un aussi petit cadre, ne pouvait produire aucun avantage; mais l'idée mère d'affecter un département à chaque régiment, *idée* que nous retrouvons encore dans la formation de son armée de réserve, n'en eût pas moins été féconde en grands résultats. *Si les* hommes en valent mieux quand on les regarde, c'est surtout lorsqu'ils sont sous les yeux de leurs parens, de leurs *amis*, *des* compagnons de leur enfance. Cette observation est bien ancienne! Quand, dans l'Iliade, le divin Nestor conseille de réunir *les combattans par tribus et par famille*, il s'écrie: *Qui oserait être lâche devant ses parens et ses amis?*

En adoptant ce mode de recrutement, on pourrait, comme on le fait dans la Prusse et dans le royaume des Pays-Bas, rendre, chaque année, pendant huit ou dix mois, au commerce et à l'agriculture, la moitié, les deux tiers des soldats, et, par conséquent, ne payer pendant la paix que la moitié ou le tiers de l'armée. Cette mesure nous convient mieux qu'à aucune autre nation, car aucune autre n'a des hommes aussi faciles à instruire, aussi prompts à s'aguerrir: ce ne sont pas des automates à qui on imprime des mouvemens mécaniques; l'esprit, l'intelligence, le courage sont les qualités de toutes les classes, et il ne faut que savoir les mettre en œuvre.

La France alors, sans épuiser ses finances, sans fatiguer sa population, pourrait avoir une armée proportionnée au rôle qu'elle

doit jouer. Cette armée, dans la position respective des divers États de l'Europe, devrait être au moins de trois cent mille hommes. Je sais que notre situation géographique offre de grands avantages, que les mers couvrent deux côtés de notre vaste territoire, que les frontières de l'Espagne, de la Suisse et de l'Italie présentent des obstacles naturels dont on peut tirer un grand parti; je sais que rien ne nous empêche de porter nos efforts vers l'Allemagne et vers ces Pays-Bas, que convoitaient Richelieu, Mazarin, et que Louis XIV aurait pu incorporer dans la monarchie; mais, les deux États que nous devons observer, contenir, parce qu'ils menacent la liberté du monde, sont dans une position plus avantageuse encore. L'un, environné des mers, sur lesquelles il n'a plus de rivaux, peut nous frapper partout, et toujours échapper à nos coups; l'autre débouche des glaces du pôle comme d'une immense citadelle, et s'y retire sans qu'on puisse l'y suivre. Charles XII et Napoléon ont vraisemblablement assuré pour jamais l'inviolabilité de ce territoire, qui produit, a dit Mirabeau, *les meilleurs soldats de l'univers, et les hommes les plus malléables du globe.*

J'ai porté notre armée à trois cent mille hommes, et je tiens d'autant plus à cette opinion, qu'elle est celle de militaires instruits qui, même avant la révolution, calculaient ainsi les forces nécessaires à la France: quatre-vingt mille hommes de Dunkerque à Bitche, soixante mille de Bitche à la Suisse, quarante mille pour garnir les défilés des Alpes, quarante mille sur les Pyrénées, et soixante-quinze mille pour la défense des côtes et des colonies; total, deux cent quatre-vingt-quinze mille hommes. On m'objectera, avec raison, que tous les points ne peuvent pas être menacés à la fois, que nous ne craignons plus de nous trouver isolés au milieu des nations toutes armées contre nous. Mais il serait absurde de vouloir nous renfermer dans une défensive absolue; et les États de l'Europe ont donné, depuis qu'on a fait ces calculs, une telle extension à leurs forces, que le nombre que je réclame serait à peine suffisant pour lutter contre la Russie, ou pour résister à l'Angleterre, qui continuera vraisemblablement long-temps à entraîner l'Autriche comme un de ses satellites.

J'ai rapidement parcouru les armées des peuples les plus fameux, et celles de la France aux diverses époques de notre monarchie. Je sens qu'un moyen de donner quelque intérêt à cet article, serait de comparer ces armées les unes aux autres, et de chercher celle qui, par ses longs travaux, ses actions éclatantes, ses rudes épreuves, a le plus mérité d'être offerte pour modèle; mais on m'accuserait, peut-être, de me laisser égarer par l'amour-propre national, quand je nommerais, avec un sentiment de fierté, l'armée qui, pendant trente ans, fit rejaillir sur la France un si vif éclat de gloire. Quelle autre, pourtant, a mérité comme elle l'admiration des hommes? Les phalanges d'Alexandre ne soumirent que quelques parties de l'Asie; et les sables de la Syrie et de l'Afrique ont été, comme les mornes de l'Amérique, comme les glaces du pôle, témoins du courage et de la constance des enfans de la France! Les soldats d'Annibal aperçurent à peine les remparts de Rome; et toutes les capitales de l'Europe ont ouvert leurs portes aux soldats français! Le Guadalquivir, le Tage, l'Èbre, le Pô, le Tibre, l'Adige, la Drave, le Danube, l'Elbe, l'Oder, le Niémen, le Borysthène ont vu tour à tour flotter sur leurs rives nos drapeaux triomphans; et, quand, lassée de la suivre, la victoire a abandonné cette armée, rien n'a justifié son inconstance et nos malheurs: elle est tombée avec gloire, se montrant supérieure au sort, et emportant l'estime des ennemis, étonnés de leur triomphe et de sa chute. Ses exemples ne seront pas perdus: cette immense et noble tradition sera à jamais conservée; et, au moment où j'écris, une génération nouvelle prouve que, sous le drapeau de Denain et de Fontenoi, comme sous celui de Fleurus et de Wagram, les ennemis de la France reconnaissent encore leurs vainqueurs.

Le lieutenant-général comte Lamarque.

MÉMOIRE

SUR

QUELQUES CHANGEMENS A FAIRE

DANS L'ORGANISATION DES CORPS D'INFANTERIE ET DE CAVALERIE;

PAR M. LE MARQUIS DE MALLARDOZ, LIEUTENANT-COLONEL DU 7e RÉGIMENT DE LA GARDE ROYALE.

Il me paraît que, dans l'organisation d'une armée, il est essentiel,

1° Que les différentes armes soient parfaitement distinctes entre elles, dans les parties constitutives, l'instruction et l'armement, et que les diverses troupes qui les composent ne diffèrent pas seulement pas l'habit et le nom;

2° Que ces mêmes armes soient composées d'hommes que leur constitution physique y appelle.

Ainsi, pour commencer par l'arme qui fait le fond des armées, j'admets dans l'infanterie les hommes de la taille de quatre pieds neuf pouces à cinq pieds six pouces, et je ne permets pas de dépasser cette taille.

Je vois dans l'infanterie deux espèces très-distinctes :

(*a*) L'infanterie de ligne, destinée à combattre en ordre.

(*b*) L'infanterie légère, destinée à combattre irrégulièrement : celle-ci a une subdivision, l'infanterie légère de position, ou les chasseurs carabiniers, destinés, comme les voltigeurs, au combat irrégulier, mais avec des armes différentes et souvent d'une manière différente; enfin, l'infanterie de garnison, ou les sédentaires, dont l'organisation me paraît réclamer un changement important.

INFANTERIE DE LIGNE.

L'organisation des régimens à trois bataillons est, sans doute, une très-bonne institution, mais je ne la conserverais généralement que pour le temps de paix, destinant le troisième bataillon, d'un certain nombre de corps, à devenir le noyau de deux autres bataillons, au moment de la guerre. A cet effet, et, surtout, comme je voudrais, en entrant en campagne, avoir des compagnies plus fortes, pour n'être jamais au-dessous d'un certain complet, j'aurais un moindre nombre de régimens en temps de paix, et tous ces régimens porteraient des numéros impairs 1, 3, 5, et ainsi de suite; lorsque la guerre éclaterait, le nombre de régimens déterminé, selon les besoins probables, laisseraient leur troisième bataillon en arrière; ces troisièmes bataillons, que je suppose, comme les deux autres, en temps de paix, toujours au complet de cent vingt hommes par compagnie, commenceraient par donner trente hommes de chacune de leur compagnie aux deux premiers bataillons, divisés alors en deux parties égales; ils formeraient, comme je l'ai dit, le noyau de nouveaux régimens qui prendraient les numéros pairs 2, 4, 6, ainsi de suite. Les autres régimens, dont le troisième bataillon n'aurait pas reçu la même destination, entreraient en campagne dans leur force naturelle. Au retour de la paix, tous les régimens pairs seraient dissous, les soldats, selon leur temps de service, de nouveau répartis dans les régimens impairs, ou congédiés, les plus anciens officiers de chaque grade placés, autant que possible, dans les corps, et les plus jeunes envoyés chez eux à demi-solde, mais avec l'obligation de passer lorsqu'ils en recevraient l'ordre, et cela, chaque année un mois dans l'un des régimens stationnés dans la division militaire, dont ressortirait leur domicile, et qui leur serait indiqué par le lieutenant général commandant la division; pendant ce temps, ils seraient à solde entière, et feraient le service jusqu'après la revue. Cette disposition aurait pour résultat de donner, en temps de paix, un total de cent quatre-vingt mille hommes d'infanterie, en supposant soixante régimens de cette arme, et de pouvoir entrer en cam-

pagne avec trois cent mille hommes de cette arme, car les régimens pairs ayant dès lors un tiers de leurs compagnies composées d'hommes exercés, les recrues destinées à compléter ces régimens seraient bientôt formées.

Je passerai à quelques observations concernant l'organisation intérieure des corps.

Il est incontestable que l'administration militaire exige des connaissances spéciales, une étude particulière, mais que ceux qui en sont chargés dans les corps ne peuvent, sans inconvénient, participer à d'autres fonctions. Il faut donc en faire une carrière spéciale à parcourir. J'en vois le premier degré dans l'emploi de fourrier, auquel on ne parviendrait cependant qu'après avoir été successivement soldat, caporal et sergent, et qui serait, du reste, ce qu'il est aujourd'hui, avec cette différence, que ce sous-officier ne serait plus employé dans le rang, n'irait point au feu, mais resterait à la garde des équipages ou du camp, de ce grade on parviendrait à celui nouveau de fourrier-major, qui serait le secrétaire en chef du trésorier, et tiendrait, en cette qualité, les écritures dont celui-ci et le major le chargeraient; son avancement serait de là à l'emploi d'officier payeur, dont je voudrais deux par régiment, l'un sous-lieutenant, l'autre lieutenant; plus tard, il passerait capitaine d'habillement ou trésorier, et c'est dans ces deux grades que je prendrais les majors; ceux-ci, à leur tour, ne pourraient avoir d'avancement que dans l'intendance militaire (1). Les majors auraient rang et épaulettes de lieutenant colonel.

Il est encore un grade que je désirerais voir créer celui d'*adjudant de régiment;* il serait pris parmi les adjudans sous-officiers, deviendrait, par le fait, sous-lieutenant, serait attaché au colonel,

---

(1) Cette disposition aurait de déconsidérer les fourriers dans leurs compagnies, et l'administration militaire dans les armées. Il n'est pas possible que les hommes dont les emplois n'ont rien de périlleux soient estimés autant que ceux qui vont au feu quand même ces emplois où leur vie n'est point exposée, seraient indispensables aux armées, difficiles à bien remplir, tels qu'on ne peut les confier qu'à des hommes de talent, et pleins d'honneur.

dont il serait l'aide-de-camp et le secrétaire; il serait monté, et aurait l'avantage de pouvoir passer adjudant-major au bout d'un certain temps; ses fonctions ne seraient autres que celles dont le colonel jugerait à propos de le charger, soit à la manœuvre, soit dans l'intérêt du service en général, et dans le but de ne distraire aucun officier ou sous-officier de ses occupations habituelles. Je propose de le prendre parmi les adjudans, parce que, si cela n'était pas clairement déterminé, cette place serait bientôt envahie, dans tous les corps, par des jeunes gens qui ne sauraient rien, et trouveraient charmant de commencer par servir à cheval; en outre, il me paraît utile d'offrir une belle perspective aux adjudans, qui sont certainement les individus les plus constamment actifs et les plus utiles dans un régiment.

J'ai toujours trouvé que les grenadiers ne sont point ce qu'ils doivent être. N'admettant plus dans l'infanterie des hommes au-dessus de la taille ordinaire, je ne peux considérer les grenadiers que pour ce qu'ils auraient dû être toujours, une troupe d'élite, non par l'élévation de la taille, mais par la conduite, la bravoure, les services. Les grenadiers étant ainsi rendus à leur véritable qualité, je les rends aussi à leur véritable destination, en leur confiant la garde spéciale du drapeau, et cette compagnie devient le quatrième peloton du bataillon, en conservant la dénomination de grenadiers. Par suite du même principe, je place à côté de cette compagnie, en cinquième peloton, la compagnie du plus ancien capitaine; les deuxième et troisième compagnies, suivant l'ancienneté du capitaine, sont aux deux ailes, comme poste d'honneur après celui d'être auprès du drapeau; après elles, viennent les quatrième et cinquième vers le centre, puis les sixième et septième vers les ailes; ainsi, le placement des compagnies dans un bataillon serait comme ci-dessous :

3e Comp. 7e Comp. 5e Comp. 1re Comp. Grenad. 4e Comp. 6e Comp. 2e Comp.

On verra tout à l'heure que je n'ai pas oublié les voltigeurs.

La garde du drapeau ne pouvant plus se composer de fourriers, arrangement qui, d'ailleurs, ne m'a jamais paru fondé sur une

bonne raison, je donne cet honneur aux caporaux des grenadiers.

Je prévois qu'on objectera que ma proposition repose sur le principe que les grenadiers sont à la tête de la colonne d'attaque, mais que la véritable colonne d'attaque est la colonne la droite en tête ; je répondrai que je le nie 1° parce que la colonne d'attaque est celle qui se forme et déploie le plus promptement, et, en cas de besoin, toujours sous la protection d'un feu; 2° qu'aussi longtemps que le drapeau sera un signe sacré qu'il n'est point permis de perdre sans déshonneur, il y aura du non sens, de l'absurdité de ne pas le confier à celle des compagnies qu'on considère comme l'élite des autres, et de ne pas faire marcher le drapeau en tête de toutes les colonnes d'attaque.

J'aborde un chapitre au sujet duquel je vois s'élever contre moi toutes les idées reçues, mais, de bonne foi, l'on ne pourra disconvenir que notre manière de placer les hommes dans les rangs n'a qu'un seul but, celui de rendre l'aspect d'une troupe plus agréable à l'œil, en dissimulant les hommes les plus petits, qui sont enterrés dans le second rang. Cependant, quel doit être le principe dans le classement des hommes par rang? C'est que, dans les mouvemens offensifs, la moindre force physique soit mue et poussée par la plus grande force, et que, dans la défense, la première soit soutenue et protégée par la seconde. Je propose dès lors de placer les hommes les plus petits au premier rang, les moins grands, après ceux-ci, au second rang, et les plus grands au troisième. Qu'on veuille bien admettre toutes les suppositions pour voir si ma méthode s'y trouve applicable. (A) Feux réglés de pelotons, demi-bataillon et de bataillon; elle les favorise évidemment. (B) Feux de deux rangs et de rang, tout aussi bien. (C) Les feux en quarré où une face fait feu par son troisième rang; dans ce cas, il est bien rare qu'on fasse un autre feu que celui de deux rangs ou de rang dont j'ai déjà parlé, etc. (D) Dans les feux réglés en ligne et en arrière, il n'y aurait d'autre inconvénient que celui qui existe aujourd'hui dans ces mêmes feux par le premier rang. Ainsi, la méthode que je propose, ne détruisant aucun des avantages obtenus par la méthode suivie

jusqu'à ce jour, il est aisé de voir ceux qu'elle a sur cette dernière, en favorisant évidemment la justesse des feux, et, à plus forte raison, est-elle préférable pour la marche où le principe susmentionné est appliqué parfaitement.

Il est inconcevable qu'on n'ait point encore supprimé les feux qui obligent le premier rang de mettre genou à terre ; chacun sait qu'ils sont à peu près inexécutables à la guerre ; en temps de paix, ils coûtent, chaque année, un bon nombre d'hommes par les hernies qu'ils occasionnent ; cet inconvénient a diminué depuis la suppression des pantalons collans, mais il existe encore. Cependant, les feux réglés peuvent être utiles ; ils sont plus faciles à faire cesser que le feu de file ; je propose d'introduire un feu de peloton, demi-bataillon et bataillon, dans lequel on ne ferait tirer que les deux premiers rangs ; il aurait l'avantage de de ne pas consommer inutilement des munitions, car, certes, les balles du troisième rang atteignent rarement le but ; et de laisser toujours un feu en réserve pour le cas d'urgence.

L'habillement de l'infanterie me paraît avoir atteint à peu près la perfection désirable ; seulement, il est à désirer que la capotte de l'officier soit de la couleur de celle du soldat.

Quant à la coiffure, le schacko laisse peu à désirer, si ce n'est une courte et basse visière sur le derrière, pour garantir la nuque de la pluie, qui, coulant entre l'habit et la chemise, incommode à l'excès. Je sais que cela est un peu étranger, mais je ne connais aucune bonne raison pour ne pas adopter de l'étranger ce qu'on pourrait y trouver de bon et d'utile.

L'armement doit, dit-on, éprouver un changement remarquable par l'introduction de fusils qu'on chargerait par la culasse ou à poudre fulminante, mais quel qu'il soit, je crois toujours utile de donner des baguettes plus longues, dût-on, pour cela, diminuer la longueur du fusil.

Si je ne craignais de passer pour ridicule, même absurde, je proposerais une arme toute nouvelle dans les armées ; le sous-officier ne doit tirer que, lorsque, tout près de l'ennemi, sa sûreté individuelle est compromise, ou lorsque, par son feu, il peut faire un mal réel à l'ennemi ; hors de là, il doit toute son attention

aux actions, à la conduite du soldat; je propose de donner aux sous-officiers une espingole ou tromblon, muni d'une courte et large baïonnette, cette arme ne lui sert à rien pour tirailler; par contre, lorsque sa compagnie, son bataillon sont serrés de près, soit par une autre infanterie, soit par une charge de cavalerie, le feu de trente ou quarante armes dans ce genre, partant d'un carré ou d'une colonne sur une autre, et presque à bout portant, y ferait des ravages inattendus. Le tromblon se charge avec une sorte de gargousse dont chaque sous-officier pourrait porter trois ou quatre dans sa giberne, et en avoir en réserve dans les caissons.

L'équipement n'éprouvera probablement plus de changemens, depuis la suppression des gibernes-ceinturons. Je désire beaucoup que les officiers portent leur sabre en baudrier, car moins on les distingue de loin, moins ils sont spécialement exposés, et c'est une chose à laquelle on ne fait peut-être pas assez attention; le baudrier en bufle porté dessus l'habit serait la marque définitive du service, en remplacement du hausse-col, hors de service, l'officier porterait le baudrier en drap sous l'habit.

L'instruction est susceptible de plusieurs améliorations; l'art de la guerre est dans les jambes, et non dans les temps et mouvemens de maniement d'armes, sans doute il faut apprendre aux hommes à décomposer la charge, mais il faudrait défendre aux colonels de la faire exécuter avec ensemble, le seul but est d'apprendre aux hommes à bien charger, tout le reste ne fait que consommer un temps précieux, abimer les armes par la résonnance qu'on veut obtenir, par les coups de crosse, en passant l'arme à gauche, et l'on peut mille fois mieux employer son temps, en faisant tirer à la cible. Une instruction ministérielle a fait voir récemment qu'on commence à attacher plus d'importance qu'autrefois à ce genre d'exercice, mais on pourrait faire davantage, en allouant annuellement une somme plus forte pour achat de cibles et construction temporaire de murs en terre contre lesquels on adosserait ces cibles pour retrouver les balles; les cibles de la hauteur et largeur d'un homme ordinaire seraient remplacées par des cloisons de même hauteur et de la largeur d'un

peloton, pour les tirs de peloton ou section. Il devrait y avoir des prix pour les meilleurs tireurs de chaque régiment, et ceux-ci concourraient entre eux, dans un grand tir annuel qui aurait lieu dans chaque chef-lieu de subdivision ou division militaire, et cela sous les yeux des princes, des généraux commandans, etc.

Il est un autre genre d'instruction auquel il me paraît aussi important d'exercer la troupe, c'est celui des marches, car qu'on veuille bien ne pas s'y tromper, les changemens de garnison que font les régimens tous les ans ou tous les deux ans ne sont pas une leçon seulement, mais une épreuve et une rude épreuve, quand ces changemens se font à de grandes distances. En temps ordinaire, le soldat reste depuis novembre jusqu'en mars dans la plus grande oisiveté, l'officier s'endort dans les plaisirs de la société, et, si, tout-à-coup, il faut marcher, il y a des éclopés en foule ; il faut des voitures, des permissions particulières pour les officiers; on sème les soldats sur la route dans les hôpitaux, et on les voit revenir isolément, blottis dans des charettes de rouliers, ou huchés, par commisération, sur l'impériale de quelque voiture publique. Qu'on n'objecte point la marche récente de l'armée en Espagne; car les inconvéniens que je viens de signaler se sont fait remarquer en foule, dans le trajet des garnisons aux frontières, je sais que, forts ou faibles, les régimens arrivent, mais ils doivent arriver forts, et certes nos bataillons sont déjà beaucoup trop peu nombreux, pour qu'on ne cherche pas tous les moyens de les tenir prêts à entrer en campagne au complet et dans le meilleur état possible.

Je proposerais qu'en toutes saisons, hors celles des grandes manœuvres qu'on paraît vouloir faire chaque année, les colonels fussent obligés de faire des marches militaires, dont la fréquence et la durée progressive seraient déterminées par la saison. Par exemple : en novembre et décembre, on ferait deux marches par mois, chacune de 5 et 4 heures; une en janvier, une en février; en mars, une marche de jour au commencement du mois, et une de nuit à la fin; en avril, mai et juin, deux marches de jour et deux de nuit, les unes de 4 à 5 heures, les autres de 7 à 8 heures; en juillet et août, une marche de jour et deux de nuit; en sep-

tembre deux marches de jour et deux de nuit, point en octobre à cause des manœuvres.

Les premières marches auraient lieu avec armes sans bagages, puis les sacs vides, ensuite les sacs chargés, enfin les sacs chargés, et trente cartouches à balle dans la giberne. On s'apercevrait, sans doute, peu d'années après l'introduction de ce genre d'instruction, du bien qu'elle aurait produit.

Il est enfin encore un genre de leçon réclamé depuis long-temps par beaucoup de militaires, et en faveur duquel parlent plusieurs puissantes considérations. En effet, le soldat, lors même qu'il l'est depuis dix ans, est encore bien neuf, s'il n'a fait la guerre, et s'il n'a pas la plus petite idée des travaux qu'il devra exécuter dans certaines occasions, soit pour se mettre à l'abri, soit pour approcher plus sûrement de l'ennemi; d'un autre côté, n'étant plus destiné, selon ce que j'ai dit plus haut, à passer sa vie à décomposer des maniemens d'armes, il faut l'occuper de la manière la plus utile possible, enfin l'on ne considère peut-être pas assez que, rentré dans ses foyers, au bout de huit ans et plus, le soldat redevenu laboureur a perdu toute aptitude aux travaux de la terre, tandis qu'en le conservant dans des habitudes qui doivent un jour être de nouveau les siennes, ou le préserver du fléau des garnisons, et par suite, du fléau des campagnes, l'oisiveté, et que, tout en évitant l'instruction qui ne serait que de parade, on peut vouer son temps non-seulement à former des régimens qui marchent bien, lestement et sans laisser de traînards, qui manœuvrent avec précision et ensemble, qui tirent, pour ainsi dire, à coup sûr, mais aussi qui sachent en un instant élever un retranchement, jeter de petits ponts sur des torrens ou des ruisseaux, et manier, en un mot, la pelle et la pioche dans les différens buts que l'on se propose à la guerre.

L'INFANTERIE LÉGÈRE.

Elle doit, selon moi, consister dans les voltigeurs, et dans un petit nombre de régimens d'infanterie légère organisés en tout comme ceux d'infanterie de ligne, moins les compagnies de voltigeurs. Dans les régimens de ligne, je place une compagnie de vol-

tigeurs en dehors de chaque bataillon, auquel cependant elle est attachée, et dont elle fait partie. Cette méthode offre l'avantage pour les bataillons de manœuvrer en présence de l'ennemi, sans être obligé de se priver de l'une de leurs parties constituantes, elle permet de plus au général, d'appeler en première ligne, à l'avant-garde, sur les flancs du corps d'armée, les compagnies de voltigeurs des bataillons de seconde ligne, tandis que ceux de la première resteraient à leurs bataillons pour en couvrir les mouvemens particuliers, je désire que cette compagnie soit plus forte que les compagnies du bataillon, et, supposant celle-ci à cent trente-cinq hommes, je voudrais voir les compagnies de voltigeurs à cent cinquante; dès lors, je donne aux voltigeurs, ainsi qu'aux compagnies des régimens d'infanterie légère, un second sous-lieutenant, et les partage en quatre sections. Dans l'ordre de bataille, cette compagnie se place à vingt pas derrière les grenadiers, dans toute espèce de colonne, elle marche, la première section en tête, la deuxième en queue, la troisième sur le flanc droit, et la quatrième sur le flanc gauche de la colonne. Dans les changemens de front, déploiemens et tous mouvemens de ce genre, elle marche dans son ordre de bataille, à moins qu'elle ne soit destinée à couvrir le mouvement, ce qui lui est alors spécialement ordonné, et ce qu'elle exécute selon son réglement particulier, qui, au reste, est encore à faire; dans les carrés en marche, elle remplit les mêmes fonctions que dans la colonne, et, si le carré est trop près d'être attaqué, les quatre sections viennent en couvrir les quatre angles, ou les intervalles, si le carré n'a pas de canons, et, s'il en a, les sections de voltigeurs peuvent se placer derrière les pièces pour les soutenir; enfin, si les intervalles du carré sont parfaitement obstrués par les pièces et caissons, la compagnie de voltigeurs peut doubler sur la face la plus évidemment menacée. Un grand avantage que peut offrir cette compagnie par la disposition qui la place ainsi hors de ligne et comme ne faisant pas partie du carré lui-même, est que, lors d'une charge de cavalerie qui serait dirigée contre le carré, moment dans lequel il est d'une haute importance que tout ce qui le compose soit immobile pour être inébranlable, les voltigeurs disposés sur les angles et intervalles

peuvent, pendant l'approche de la cavalerie, entretenir le feu le plus vif, qui ne laissera pas de dérouter l'ennemi, et d'ôter à sa charge plus ou moins d'ensemble. Quel avantage aussi, après une charge repoussée, si l'ennemi, ayant amené derrière lui du canon, est obligé de se retirer, de pouvoir lancer les voltigeurs sur les pièces, sans être obligé d'entamer, pour cela, le carré, qui se meut de suite en soutien!

Dans toutes les marches en paix comme en guerre, les voltigeurs feraient seuls le service d'avant et d'arrière-garde. La compagnie de voltigeurs serait compagnie d'élite, non plus quant à la taille, mais quant à la bonne constitution physique, à la force, à la marche, à la bonne vue des hommes, à leur adresse dans le tir et dans tous les exercices corporels notamment la natation, ils auraient comme aujourd'hui la haute-paie, et passeraient dans les grenadiers, comme poste moins fatigant.

Destinés à agir souvent isolément, il me semble utile d'écarter de l'armement et équipement des voltigeurs tout ce qui annonce de loin leur présence; dès lors, je voudrais leur donner des fusils bronzés, et j'y suis conduit par une autre considération encore. Dans tous les corps, on veut, en tems de paix, briller, par la tenue, par l'éclat des armes, et souvent au détriment de l'instruction et de l'armement; je veux que, sous ce rapport, le voltigeur n'ait rien à faire, et que tout son temps soit employé à apprendre les manœuvres qui sont propres à son arme, et au tir, dans lequel son instruction doit être poussée au plus haut degré, devant savoir tirer dans toutes les positions imaginables.

L'officier de voltigeurs, lancé en avant avec sa troupe, de laquelle il se trouve souvent isolé, est beaucoup trop exposé à être pris; n'ayant que son sabre pour toute arme, quelle est sa défense contre un cavalier ou tirailleur ennemi? Cependant l'expérience a prouvé qu'en donnant des fusils ou des carabines à ces officiers, le service en souffrait, parce qu'ils s'amusaient à tirailler comme de simples soldats. Je voudrais donner à ces officiers un pistolet à la ceinture : on a des pistolets de calibre qui ne sont pas trop longs; à la rigueur, l'officier de voltigeurs n'aurait pas besoin de giberne, étant toujours près de sa troupe, et son arme ne devant lui servir

tigeurs en dehors de chaque bataillon, auquel cependant elle est attachée, et dont elle fait partie. Cette méthode offre l'avantage pour les bataillons de manœuvrer en présence de l'ennemi, sans être obligé de se priver de l'une de leurs parties constituantes, elle permet de plus au général, d'appeler en première ligne, à l'avant-garde, sur les flancs du corps d'armée, les compagnies de voltigeurs des bataillons de seconde ligne, tandis que ceux de la première resteraient à leurs bataillons pour en couvrir les mouvemens particuliers, je désire que cette compagnie soit plus forte que les compagnies du bataillon, et, supposant celle-ci à cent trente-cinq hommes, je voudrais voir les compagnies de voltigeurs à cent cinquante; dès lors, je donne aux voltigeurs, ainsi qu'aux compagnies des régimens d'infanterie légère, un second sous-lieutenant, et les partage en quatre sections. Dans l'ordre de bataille, cette compagnie se place à vingt pas derrière les grenadiers, dans toute espèce de colonne, elle marche, la première section en tête, la deuxième en queue, la troisième sur le flanc droit, et la quatrième sur le flanc gauche de la colonne. Dans les changemens de front, déploiemens et tous mouvemens de ce genre, elle marche dans son ordre de bataille, à moins qu'elle ne soit destinée à couvrir le mouvement, ce qui lui est alors spécialement ordonné, et ce qu'elle exécute selon son réglement particulier, qui, au reste, est encore à faire; dans les carrés en marche, elle remplit les mêmes fonctions que dans la colonne, et, si le carré est trop près d'être attaqué, les quatre sections viennent en couvrir les quatre angles, ou les intervalles, si le carré n'a pas de canons, et, s'il en a, les sections de voltigeurs peuvent se placer derrière les pièces pour les soutenir; enfin, si les intervalles du carré sont parfaitement obstrués par les pièces et caissons, la compagnie de voltigeurs peut doubler sur la face la plus évidemment menacée. Un grand avantage que peut offrir cette compagnie par la disposition qui la place ainsi hors de ligne et comme ne faisant pas partie du carré lui-même, est que, lors d'une charge de cavalerie qui serait dirigée contre le carré, moment dans lequel il est d'une haute importance que tout ce qui le compose soit immobile pour être inébranlable, les voltigeurs disposés sur les angles et intervalles

peuvent, pendant l'approche de la cavalerie, entretenir le feu le plus vif, qui ne laissera pas de déconcerter l'ennemi, et d'ôter à sa charge plus ou moins d'ensemble. Quel avantage aussi, après une charge repoussée, si l'ennemi, [illegible] lui des canons, est obligé de se retirer, de pouvoir [illegible] les voltigeurs sur les pièces, sans être obligé d'entamer, pour cela, le carré qui se trouve de suite en soutien!

Dans toutes les marches en paix comme en guerre, les voltigeurs feraient seuls le service d'avant et d'arrière-garde. La compagnie de voltigeurs serait compagnie d'élite, non plus quant à la taille, mais quant à la bonne constitution physique, à la force, à la marche, à la bonne vue des hommes, à leur adresse dans le tir et dans tous les exercices corporels notamment la natation. Ils auraient comme aujourd'hui la haute-paie, et passeraient dans les grenadiers, comme poste moins fatigant.

Destinés à agir souvent isolément, il me semble utile d'écarter de l'armement et équipement des voltigeurs tout ce qui annonce de loin leur présence; dès lors, je voudrais leur donner des fusils bronzés, et j'y suis conduit par une autre considération encore. Dans tous les corps, on veut, en tems de paix, briller, par la tenue, par l'éclat des armes, et souvent au détriment de l'instruction et de l'armement; je veux que, sous ce rapport, le voltigeur n'ait rien à faire, et que tout son temps soit employé à apprendre les manœuvres qui sont propres à son arme, et au tir, dans lequel son instruction doit être poussée au plus haut degré, devant savoir tirer dans toutes les positions imaginables.

L'officier de voltigeurs, lancé en avant avec sa troupe, de laquelle il se trouve souvent isolé, est beaucoup trop exposé à être pris; n'ayant que sa sabre pour toute arme, quelle est sa défense contre un cavalier ou tirailleur ennemi? Cependant l'expérience a prouvé qu'en donnant des fusils ou des carabines à ces officiers, le service en souffrait, parce qu'ils s'amusaient à tirailler comme de simples soldats. Je voudrais donner à ces officiers un pistolet à la ceinture : ou à des pistolets de calibre qui ne sont pas trop longs; à la rigueur, l'officier de voltigeurs n'aurait pas besoin de giberne, étant toujours près de sa troupe, et son arme ne devant lui servir

qu'à écarter le cavalier ou tirailleur qui le serrerait de trop près ou l'aurait manqué; mais, du reste, une légère giberne d'officier de cavalerie ne le déparerait pas sous les armes, contribuerait à moins le livrer comme point de mire, et lui tiendrait lieu de hausse-col.

Les *régimens* d'infanterie légère seront à l'ensemble de l'armée ce que les compagnies de voltigeurs seront aux bataillons et régimens; faisant en corps l'avant-garde, couvrant les flancs et les derrières de l'armée, ils agiront ainsi par régimens et brigades. J'ai dit qu'il en faut, mais qu'il en faut peu, parce que, d'un côté, il est essentiel de maintenir l'instruction du service des troupes légères dans des corps entiers; de l'autre, ces régimens peuvent, à la guerre, être, à chaque instant, renforcés temporairement par les compagnies de voltigeurs des régimens de ligne qui ne seraient pas nécessaires dans le moment à leurs régimens.

A l'infanterie légère ou voltigeurs se lie immédiatement:

L'INFANTERIE LÉGÈRE DE POSITION OU LES CHASSEURS CARABINIERS.

Ceux-ci sont une espèce de troupe peu connue en France, et qui cependant rend des services éminens, pourvu qu'on sache l'organiser et l'employer. Dans d'autres pays, les carabiniers forment des corps très-nombreux, et on y attache trop d'importance, parce qu'on y aime et connaît, en général, mieux la petite guerre que les grandes opérations; en France, par la raison opposée, on n'en a point. Je crois cependant qu'on peut tirer un grand parti de cette arme, et cela de deux manières: 1° en employant les chasseurs carabiniers comme une sorte de batterie légère, 2° en les mêlant avec les voltigeurs et les régimens d'infanterie de ligne. Je propose donc d'organiser deux ou trois régimens de cette arme, ces régimens à trois bataillons comme tous les autres, en raison de la comptabilité, mais à quatre officiers par compagnie, en raison des fréquens détachemens. L'organisation par régimens me paraît indispensable, parce que le métier de carabinier exige une instruction solide dans la connaissance de l'arme, dans la combinaison

de la charge à différentes distances, dans l'art de se servir de toute espèce de terrain pour porter des coups sûrs, parce que cette instruction ne peut être donnée que dans un régiment composé en entier de gens de la même arme. Cependant, comme je viens de le dire, je veux tirer un double parti des chasseurs carabiniers: ils seront employés, dans les corps d'armée, par compagnies, divisions ou bataillons selon le besoin et les localités; le général en disposera pour la défense des ponts, en protéger la construction, assurer l'établissement d'une batterie; et qu'on fasse attention que, la portée d'une bonne carabine bien servie étant immense, ces détachemens rendront un service que ne pourrait rendre l'infanterie légère armée de fusils ordinaires. A ce sujet, il n'est pas hors de propos de citer ce que dit l'archiduc Charles dans l'Histoire de sa campagne de Suisse, que, lorsqu'il tenta le passage de l'Aar, à Gross Dettingen, deux compagnies habilement postées sur la rive gauche tuèrent, l'un après l'autre, tous les pontonniers, entretinrent un feu vif et assuré, donnèrent le temps aux troupes cantonnées aux environs d'accourir, et le passage fut manqué. Les carabiniers fourniront, en outre, exclusivement, le second rang de toutes les compagnies de voltigeurs et des compagnies d'infanterie légère, de manière que sur cent cinquante voltigeurs, il y en aura cinquante armés de carabines rayées, et sortant des régimens de chasseurs carabiniers, pour être définitivement incorporés dans ces compagnies. Cette opération se fera toutes les années, après la revue d'inspection, sur la demande des colonels. De cette manière, les régimens de chasseurs carabiniers seront à la fois des corps destinés à agir par eux-mêmes, et une espèce de dépôt appelé à alimenter d'une sorte particulière de troupe toutes les compagnies d'infanterie légère de l'armée. On demandera, sans doute, à quoi seraient employés les officiers supérieurs d'un corps qui ne marcherait presque jamais en entier aux armées, et si ce genre de service n'empêcherait pas de bons officiers avides d'activité et de gloire d'y entrer? La réponse est facile : 1° il devra régner une grande activité d'instruction dans les régimens de chasseurs carabiniers, dans lesquelles les mutations sont fréquentes et nombreuses, les hommes ne devront en sortir que parfaitement instruits, l'occu-

paison, en temps de paix, sera donc perpétuelle ; 2° en temps de guerre, dans les corps d'armée où des compagnies, divisions ou bataillons de carabiniers se trouveraient détachés, il sera indispensable d'employer des officiers supérieurs de cette arme, soit pour en commander directement les portions, soit pour diriger, surveiller les opérations auxquelles elles seraient appelées, et en inspecter continuellement l'armement; 3° il serait convenable que, dans chaque compagnie de voltigeurs et d'infanterie légère, l'un des quatre officiers eût préalablement servi dans un régiment de chasseurs carabiniers, de manière que, sur les trois compagnies de voltigeurs d'un régiment, l'officier venant des carabiniers soit dans l'une, le capitaine; dans l'autre, le lieutenant; dans la troisième, le sous-lieutenant; ce qui offrirait l'avantage d'avoir toujours dans l'infanterie légère des officiers parfaitement au fait de ce qui concerne le service spécial de cette troupe; 4° si l'arme de la carabine exige une instruction spéciale et tellement importante qu'il soit nécessaire de réunir ceux qui s'en servent en corps particuliers, elle n'est cependant pas de la nature des armes savantes, l'artillerie et le génie ; dès lors, les officiers de carabiniers pourront passer avec avancement dans l'infanterie de ligne, et *vice versâ;* 5° enfin, les officiers supérieurs de carabiniers seront très-utiles pour commander des bataillons provisoires formés de plusieurs compagnies de voltigeurs, lorsque cette réunion sera momentanément nécessaire.

Le carabinier sera armé d'une carabine rayée, avec un maillet pour forcer la balle ; la carabine à laquelle on peut adapter une baïonnette me paraît préférable à celle à laquelle on adapte un lourd couteau de chasse ; je pense que l'invention de la poudre fulminante pourrait s'appliquer avec avantage à cette arme. Cependant, si la carabine n'est pas plus lourde que le fusil de munition, son maniement, la charge, qui doit être forcée, fatiguent plus ou moins le soldat : dès le moment où ses bras se ressentent trop de cette fatigue, son tir n'est plus aussi assuré ; pour obvier à cet inconvénient, j'ai imaginé et fait confectionner une baguette en fer munie d'une pointe avec un arrêt, pour être fichée en terre sans trop s'y enfoncer, et dans sa partie supérieure

d'un croissant destiné à recevoir et porter le canon de la carabine, cette baguette pour la facilité de la porter, se ploie en deux, et s'attache par un bouton au baudrier; elle ne pèse qu'un kilogramme, et peut être saisie, déployée et plantée avec la plus grande facilité; le carabinier, ayant, dès lors, un point d'appui, peut tirer à coup sûr; dans des certains cas, plusieurs baguettes de ce modèle plantées en croix formeraient cheval de frise. Je n'hésite point à proposer la suppression du sabre briquet ou couteau de chasse, arme pesante, et dont le carabinier n'a pas plus besoin que le fusilier.

Lorsque l'instruction du carabinier relativement à son arme ordinaire sera complète, il importera de l'exercer à se servir de ces anciens et grands fusils de remparts, qui sont carabinés, et dont la portée étant encore beaucoup plus considérable que celle de la carabine ordinaire, on en peut tirer le parti le plus avantageux dans l'attaque et la défense des places; à cet effet, je voudrais que le magasin de chaque régiment de carabiniers, fût pourvu d'une centaine de fusils de cette espèce, et qu'en temps de guerre pareil nombre soit conduit à la suite de chaque équipage de siége, car je suppose qu'il s'en trouverait toujours dans les arsenaux des places de l'intérieur.

L'habillement du carabinier ne devra différer en rien de celui des voltigeurs, son équipement seul devra être tel que le portent les carabiniers en tous pays, c'est-à-dire, au lieu de giberne le grand sac de peau, nécessaire pour contenir, balles, pièces grasses, poudrières, etc.; il est entendu qu'outre cela, il doit avoir un certain nombre de cartouches pour tirer vîte au besoin. Ce que j'ai dit de l'équipement et armement de l'officier de voltigeurs étant également applicable à l'officier de carabiniers, je n'y reviendrai pas.

INFANTERIE DE GARNISON.

Les sédentaires, tels qu'ils existent aujourd'hui, ont assurément une vie triste et pénible, qui n'est point faite pour encourager le soldat à vieillir sous les drapeaux, et l'on ne place dans ces compagnies, que les officiers qui ne savent absolument que de-

venir, l'âge et les fatigues les ont rendus impropres au service actif. Je considère que, d'un côté, l'Etat doit à ces braves gens une existence supportable, un certain bien être; de l'autre, qu'il convient de les utiliser, autant que possible; dès lors je les emploie à deux buts : 1° ils formeront la garnison permanente des grandes places de guerre, et recevront, en officiers de tous grades et soldats, tous les militaires qui, voulant attendre sous les drapeaux, les années nécessaires pour la retraite, seront désignés, chaque année, par les inspecteurs, comme n'étant positivement plus en état de suivre le régiment à l'armée : amélioration que je regarde comme importante, en ce que, dès lors, tous les corps de l'armée active seront exclusivement composés de gens disponibles, et que les braves, mais vieux ou infirmes, officiers et soldats, auront au moins une existence douce et stable jusqu'à l'âge où ils pourront aller jouir dans leurs foyers du maximum de leur retraite; 2° ils recevront, comme dépôt, les hommes que leur taille et leur choix auront désignés, pour entrer dans les régimens d'artillerie et du génie; car ces corps étant obligés de donner aux hommes qui doivent en faire partie une instruction spéciale et approfondie, il me paraît utile de dégrossir d'abord leurs recrues ailleurs, de leur donner, auprès des vétérans de l'armée, et par eux, les habitudes militaires, de leur faire prendre l'esprit de subordination, de leur donner les leçons de l'école du soldat et d'escrime, de sorte qu'en arrivant au régiment d'artillerie ou du génie on n'ait à s'occuper que de leur instruction spéciale, qui donnera toujours assez à faire. Je suppose que les régimens d'artillerie et du génie soient au complet ou à peu près, et qu'il existe six ou huit régimens ou bataillons de garnison, que ces corps organisés, d'après mon système, tiennent garnison, le premier à Lille, le deuxième à Valenciennes, le troisième à Strasbourg, le quatrième à Besançon, le cinquième à Toulon, le sixième à Bayonne, le septième à Brest et le huitième à Metz, à mesure que tel régiment d'artillerie ou du génie qui se trouverait dans la circonscription de tel régiment ou bataillon de garnison, aurait besoin d'hommes, il en indiquerait le nombre au ministre par suite de la revue, et celui-ci ordonnerait au régiment ou bataillon de garnison de les diriger

sur ce corps. L'instruction première pouvant être donnée en six mois et moins, rien n'empêcherait de faire cette opération deux fois dans l'année. Ces mutations seraient d'autant plus faciles et moins coûteuses que la plupart des régimens d'artillerie et du génie sont dans les grandes places de guerre, et, comme je l'ai dit plus haut, ils gagneraient toujours à cet arrangement de n'avoir à s'occuper de leurs recrues que sous le rapport de l'instruction spéciale. L'habillement de l'infanterie de garnison serait absolument celui de l'infanterie de ligne; la recrue des armes spéciales le revêtirait également en arrivant à ce corps, et l'y laissant à son départ avec indication de la durée, il serait envoyé à son régiment d'artillerie ou du génie avec une vieille capotte, qui, à son arrivée, échoirait aux salles de police et prisons pour vêtement ou couverture des détenus. L'état de guerre ne changerait rien à l'existence de ces régimens de sédentaires; car, dans le cas même où les pertes des armes spéciales ne permettraient plus de les utiliser comme dépôts, il n'en est pas moins vrai qu'un bataillon ou régiment de vieux soldats, comme fond d'une garnison, serait plus utile que des compagnies détachées, dans de petits forts qui leur seraient confiés à elles seules. On fera peut-être l'objection que, dès lors, et même en temps de paix, des forts et châteaux comme Vitry, le fort de Joux, Charlemont, etc., devront être occupés par l'infanterie de ligne, ce qui disséminerait les corps, et nuirait à leur instruction et tenue; il me paraît que, si cette dissémination ne pèse pas trop long-temps de suite sur les mêmes régimens, elle est au contraire utile, en ce qu'elle apprend aux officiers particuliers à se conduire lorsqu'ils sont chefs de détachemens, et que l'expérience vaut toujours mieux que toutes les théories : à cet effet, je diviserais tous les lieux de garnison de France en trois catégories: 1° villes ouvertes; 2° places de guerre qui peuvent contenir un régiment ou la plus grande partie d'un régiment; 3° petites places, forts, châteaux, petites villes frontières ou côtes maritimes. Chaque régiment serait appelé à ces diverses garnisons à tour de rôle, mais les régimens ou bataillons de garnison, non-seulement ne changeraient jamais, mais, dans les places de guerre, ils ne feraient que le service le moins fati-

gant, c'est-à-dire, les grandes gardes, gardes d'honneur, plantons, en un mot, le service intérieur, tandis que les régimens de ligne auraient le service des ouvrages de la place, citadelles, forts détachés, etc.

GARDE ROYALE.

L'organisation de l'armée, selon mon système, entraînerait nécessairement des changemens dans l'organisation de la garde royale, c'est-à-dire que, selon toutes apparences, on jugerait convenable d'en organiser les corps, selon la nouvelle formation des régimens de ligne, sans, pour cela, changer le nombre des régimens de la garde; mais c'est ici surtout qu'il importerait de se garantir de la manie d'avoir des hommes de haute taille; il faudrait, au contraire, exiger des colonels, avec sévérité, et sous leur responsabilité personnelle, de n'envoyer dans la garde que des hommes de choix, sous le rapport de la conduite, et sortant de l'une des compagnies d'élite; cela est certainement très-possible à obtenir, et, comme je ne propose point de bouleverser ce qui existe, mais de partir, au contraire, de l'ordre de choses actuel, pour introduire quelques modifications, les régimens de la garde ne recevraient ces hommes de la ligne que successivement, et par voie de remplacement.

La formation des deux compagnies actuelles de vétérans ou sédentaires de la garde n'est qu'une ébauche; un bataillon de vétérans, attaché sous le rapport du commandement, à la première division d'infanterie, un bataillon de chasseurs carabiniers attaché à la deuxième division, et un bataillon de troupes du génie, attaché à la brigade d'artillerie de la garde, me paraîtraient une heureuse innovation.

Si maintenant on considère la perspective offerte au soldat de toute taille et de bonne conduite, de passer d'abord aux grenadiers, puis dans la garde royale, puis, selon sa conduite dans ce corps et son ancienneté, soit aux sédentaires de la ligne, soit à ceux de la garde, on aura peut-être trouvé un moyen d'attacher le soldat à son état, moyen qui, j'ose le dire, n'existe pas. Je ne terminerai pas le chapitre de l'infanterie sans exprimer le double

désir ; 1° de voir se renouveler les inspections du printemps par les maréchaux de camp, elles tiennent les régimens en haleine pendant l'hiver, servent à observer à quel point les colonels se sont conformés aux ordres de l'inspecteur général, à purger les corps, deux fois par an, des hommes devenus impropres au service, et à faciliter les remplacemens; 2° je crois qu'il serait du plus heureux résultat de faire porter les chevrons aux officiers comme aux soldats; cette proposition n'a pas besoin de commentaire, tout vrai militaire saura l'aprécier.

CAVALERIE.

Loin de partager l'opinion d'un général très-connu et très-savant, qui n'admet que deux espèces de cavalerie, la grosse cavalerie et la cavalerie légère, j'admets encore, avec son réfutateur, le colonel Marbot, la cavalerie mixte, et que j'appellerai cavalerie de bataille, et, allant plus loin, je divise encore la grosse cavalerie et la cavalerie légère chacune en deux espèces. Il me semble, en effet, quant à la première, que le cuirassier français, plus invulnérable que tout autre, peut aborder plus franchement son ennemi, sans craindre la pointe de sa lame, tandis que celui-ci reste exposé à ses coups; ainsi, je vois dans le cuirassier tel qu'il est aujourd'hui, une cavalerie supérieure principalement quant à ses moyens de défense; mais, voulant donner à cette espèce de cavalerie une égale supériorité, quant à ses moyens d'attaque, je donne à une partie des cuirassiers une arme différente. Pour ce qui concerne la cavalerie légère, si j'en agis de même, le motif en est différent, car je considère que les chevaux français n'ayant pas les reins forts et souples, comme ceux des Autrichiens, des Russes et des Prussiens, ni une vitesse extraordinaire comme ceux des Anglais, ils ne peuvent être indifféremment employés à tout service de troupe légère, service qui me paraît cependant se diviser en deux espèces très-distinctes.

Plusieurs auteurs militaires ont déjà proposé de donner une lance au cuirassier, mais il reste à résoudre la question de savoir, non point s'il convient de la donner à toute la grosse cavalerie, ce

qui serait évidemment exagéré, mais s'il est à propos d'armer de cette manière des régimens entiers ou seulement une partie de ces régimens? Le dernier système a pour lui l'avantage de permettre dans le même corps la réunion des deux armes, il est incontestable que le premier rang armé d'une lance, et le second rang, d'un sabre seulement, offrent la plus grande réunion de moyen d'attaque; mais, d'un autre côté, on ne peut se dissimuler qu'une seule arme dans le même corps offre plus de garantie sous le rapport de l'instruction. Cependant, le premier parti me paraît décidément préférable; soit que les cuirassiers chargent en ligne, soit qu'ils chargent en colonne, il me semble que l'effet d'une troupe de fer, armée de lances, et portant, en outre, avec elle le moyen d'achever la destruction, de tout ce que la lance n'aurait fait que renverser; que cet effet, dis-je, serait incomparable, et qu'il serait bien difficile à un carré de soutenir une pareille charge.

Dans l'organisation actuelle de la grosse cavalerie, un carré, une ligne ou une masse d'infanterie, ne peut être enfoncée que par deux causes, ou la violence du choc des chevaux contre les baïonnettes, ou la crainte qu'aurait l'infanterie de ce même choc, la cuirasse que porte le cavalier ne fait que le rassurer contre les dangers qu'il peut courir dans ce choc, elle lui donne une énergie offensive morale, mais elle n'ajoute rien à la cause physique d'une probabilité de succès.

Qu'on admette ce même cuirassier arrivant sur la masse, ligne ou carré, avec un moyen d'attaque positif, qui au choc très-incertain du cheval contre la baïonnette, ajoute le danger très-réel du choc de la lance, contre la poitrine du fantassin, on aura, sans doute, trouvé la condition la plus essentielle, la cause la plus efficiente d'une charge heureuse. On a proposé de ne donner que cinquante à cent lances par régiment, je ne pourrais être de cet avis, il me paraît vicieux de n'armer d'une manière différente de la masse du corps, qu'un nombre d'hommes très-petit, en comparaison de la totalité: car, si cette arme offre un avantage, pourquoi ne pas l'étendre de manière à ce qu'il se retrouve également, dans toutes les portions du corps, combiné avec l'autre

arme, dans la proportion la plus utile? On verra d'ailleurs le soldat attacher peu d'importance à une arme qui ne serait pas celle de son régiment en général ou d'une grande partie de son régiment.

Il me paraît peu important que les plus grands cuirassiers, ainsi que les plus grands chevaux, soient au premier rang; si l'on met du soin à bien composer la grosse cavalerie en hommes et en chevaux, on verra peu de différence régner dans la taille des uns et des autres dans le même corps; mais ce qui me paraît bien essentiel est de créer dans chaque régiment une compagnie d'élite, sur les mêmes principes que dans l'infanterie: cette compagnie serait distinguée par des crinières rouges ou quelque chose de semblable, mais, en tout, armée comme le reste de la troupe. La force des régimens de cuirassiers ne devrait pas être au-dessous de huit cents chevaux; leurs pertes en campagne sont trop difficiles à réparer.

LA CAVALERIE DE BATAILLE.

Elle peut se composer de dragons ou de chasseurs, mais non des uns et des autres; car cette distinction n'est vraiment qu'un jeu de mots: il ne peut exister qu'une seule cavalerie intermédiaire, qu'on lui donne le nom de dragons ou de chasseurs n'importe; mais il demeure vrai que, s'il existe de la cavalerie spécialement destinée à combattre comme troupe légère, le nom de chasseurs ne peut convenir à celle dont je parle dans ce moment. J'appellerai donc les régimens dont se compose la cavalerie de bataille, régimens de dragons; je les habillerais, monterais et équiperais, comme le sont aujourd'hui les dragons, estimant que le casque est, pour cette troupe, une meilleure coiffure que le schako, et surtout que le schako élevé et si désagréable à l'œil que portent aujourd'hui les chasseurs et hussards, mais je ne leur donnerais ni carabine ni mousqueton; car, si, pour se garder soi-même, c'est-à-dire son régiment, le dragon est dans le cas d'avoir recours à une arme à feu, le pistolet lui suffit, et, comme sa destination est de combattre en

ligne, je crois utile d'écarter de son armement tout ce qui pourrait ramener à un principe en faveur chez plusieurs, mais qui, selon moi, est une erreur dans une bonne organisation : que toute troupe est propre à tout genre de service.

En un mot, je définis la cavalerie de ligne ou de bataille, une cavalerie composée d'hommes et de chevaux de moyenne taille, destinée à enfoncer, renverser et sabrer *en troupe*, à tenir lieu de cuirassiers, espèce de cavalerie trop difficile à former en nombre suffisant et trop coûteuse, par l'élévation de taille des chevaux et par ses armes défensives ; une cavalerie mixte, non par ses armes, son instruction et son genre de combat, mais par les élémens qui la composent ; une cavalerie qui se rapporte aux cuirassiers et à la cavalerie légère, comme l'infanterie de ligne se rapporte aux régimens de carabiniers et aux compagnies de voltigeurs.

LA CAVALERIE LÉGÈRE.

Elle consiste en lanciers et en chasseurs ou hussards.

Il me semble que l'instruction de la cavalerie pourrait être plus spécialement en rapport avec sa destination ; ainsi, le cuirassier et le dragon auront une instruction individuelle moins soignée, par contre, les régimens de ces deux armes manœuvreront en troupe avec la plus grande précision, et, dans les régimens de lanciers et de chasseurs ou hussards, ce dernier objet ne sera que secondaire, tandis que l'équitation, le maniement de la lance, du sabre et pistolet chez les uns, du sabre, pistolet et mousqueton chez les autres, sera en première ligne.

Quant à la différente destination du lancier et du hussard, elle me paraît très-évidente, le lancier est plus particulièrement chargé du combat individuel, de harceler, attaquer les troupes légères de l'ennemi, et le hussard joint à ce devoir celui d'éclairer l'armée, le corps d'armée ou la division, destination qui me paraît réclamer une attention particulière et d'une importance extrême.

Ainsi, dans la grosse cavalerie et la cavalerie mixte, le co-

lonel, les officiers supérieurs auraient sur le terrain un commandement direct et positif, dans la cavalerie légère leur action serait plutôt dirigeante, sans exiger moins de talent, de coup-d'œil et surtout d'activité, je leur attribuerais dès-lors un plus grand nombre de chevaux, et ne saurais trop faire remarquer combien dans la cavalerie, et surtout la cavalerie légère, l'emploi d'adjudant de régiment serait utile.

Les régimens de cavalerie légère peuvent fort bien n'être que de six cents chevaux, puisque leur réunion en ligne devant l'ennemi, doit être rarement requise; mais, par la raison inverse, la cavalerie mixte devrait être de neuf à douze cents chevaux.

Quant aux élites de ces deux espèces de cavalerie, celles de la cavalerie mixte me paraissent pouvoir être formées sur les mêmes bases que dans la grosse cavalerie, et, dans la cavalerie légère, il me semble qu'on ferait bien de ne point admettre d'étendard, et, dès lors, de faire de la compagnie de droite, la compagnie d'élite. Les hommes, dans les deux espèces de cavaleries légères, me paraissent devoir être répartis selon leur taille, de manière à ce que les plus grands se trouvent dans les lanciers, le maniement de l'arme exigeant une certaine taille, et les plus petits et les plus agiles dans les hussards; une bonne vue me semble surtout requise dans cette dernière troupe. Quant aux chevaux, le lancier a plus besoin d'un cheval souple et à reins forts; un ou deux dépôts généraux de remonte, dirigés par des officiers généraux bien entendus et bien sévères dans le choix et la répartition entre les différentes armes, sont donc indispensables. Ceci conduit naturellement à désirer qu'un officier de cavalerie ne parvienne point au grade de général, sans avoir servi dans les différentes espèces de cette troupe.

L'observation faite au chapitre de l'infanterie, sur les promenades militaires, s'applique de même à la cavalerie; ce n'est pas en promenant les chevaux en couverte, pendant une heure, qu'on les entretiendra en vigueur, mais qu'on fasse, de temps à autre, quelques lieues avec et sans armes et bagages, tantôt de jour, tantôt de nuit, et l'on aura une cavalerie qui, en

entrant en campagne, n'aura pas tant de chevaux blessés, harassés et de cavaliers à pied.

Il est enfin une observation bien délicate à présenter à des officiers français, mais qui me paraît trop essentielle pour être passée sous silence. Il est beau, sans doute, de donner au soldat l'exemple de la bravoure et du dévouement, mais il est des occasions où cette considération doit céder à de plus puissans motifs.

J'ai dit plus haut qu'un carré, une ligne ou une masse d'infanterie, ne peut être enfoncé que par le choc, ou par la crainte qu'aurait l'infanterie de ce choc; cette dernière cause augmentera ou cessera chez le fantassin, selon qu'il éprouvera plus ou moins de probabilités de succès à la première; mais celle-ci, la force, la violence du choc, dépendra toujours de l'attaque simultanée et impétueuse de toute la ligne de cavalerie destinée à charger. Or, je crois pouvoir maintenir que cette force d'irruption est amortie par la disposition qui place aujourd'hui les officiers de cavalerie en avant du premier rang. L'avantage moral qui peut en résulter par l'exemple ne me paraît nullement compenser l'inconvénient d'une ligne brisée arrivant nécessairement plus ou moins en désordre. En effet, avant de fournir le dernier temps de la charge, avant de lancer les chevaux à toute bride, on a mis le régiment au galop; les chevaux de la troupe, partis ensemble bien enchâssés dans les rangs, soutiennent bien leur allure, du moins autant que cela est possible, mais dès que devant cette ligne bien unie, bien compacte, il s'en trouve une autre formée par les chevaux d'officiers, et seulement morcelée, puisqu'il n'y en a pas assez pour former un rang entier, il en résultera que des chevaux de troupe, animés par ces devanciers, dépasseront la ligne, qu'il n'y aura plus d'ensemble dans la charge, et qu'au lieu d'une charge en ligne, on n'aura obtenu qu'une charge en fourrageurs. Or, tel n'est pas le but, et je suis convaincu que les officiers de cavalerie conviendront avec moi que les charges dans lesquelles ils ont réussi étaient plutôt dues à l'extrême bravoure du cavalier français, qu'à la manière d'attaquer; et que d'autres dans lesquelles ils

ont échoué auraient été suivies d'un plein succès, si la ligne attaquante avait été pleine et continue.

Je n'hésiterai donc pas à proposer que, dans les régimens de cavalerie, le capitaine, lieutenant et sous-lieutenant, soient répartis *dans les rangs* à la droite et à la gauche de leurs pelotons, et que le chef d'escadron, lieutenant-colonel et colonel, soient placés derrière le centre des escadrons et du régiment. L'officier subalterne, dirige aussi bien la petite étendue du front qui lui est confiée, depuis la droite du peloton, que lorsqu'il est devant, sans pouvoir se retourner, et l'officier supérieur est incontestablement mieux placé pour voir et être entendu derrière le centre de sa troupe, à une distance égale des deux aîles, que devant, où il ne peut que gêner les mouvemens, à moins d'être à une distance que la proximité de l'ennemi, ou même d'une autre ligne de troupes, ne lui permettrait pas de conserver.

Le Marquis DE MAILLARDOZ,

Lieutenant-Colonel du 7e régiment de la Garde royale.

APPLICATIONS.

CINQUIÈME MÉMOIRE

SUR LES FUSÉES DE GUERRE OU ROCHETTES.

Rochettes à grappin. — Lorsque l'auteur de ce traité s'occupa pour la première fois des rochettes à grappin, il ignorait que le général Congrève eût déjà fabriqué des rochettes à ancre (1). Les détails de construction de celles-ci lui sont encore inconnus, et il est disposé à croire que les idées d'un grand maître, déjà soumises à l'expérience, sont préférables aux dispositions suivantes, qui semblent pourtant remplir toutes les conditions du problème.

Soit une rochette à queue de grand calibre, uniquement chargée de matière fusante : pratiquez de fortes barbes sur la tête du pot, et appliquez à l'extrémité inférieure du cartouche une petite chaîne formant le prolongement d'une longue corde. Celle-ci sera pliée de façon à suivre le projectile avec la plus grande facilité, et, pour qu'elle soit moins exposée à se briser, on pourra dégarnir la rochette de la charge additionnelle de poudre à canon, et la lancer avec un chevalet à simple gouttière. Ces précautions, cependant, ne sont pas indispensables : car on a souvent lancé des projectiles portant un cordage avec les bouches à feu ordinai-

(1) Quoique la destination de l'ancre soit, en général, la même que celle du grappin, la forme en est très-différente, et les dimensions en sont ordinairement beaucoup plus considérables. Peut-être l'ancre dont certaines fusées à la Congrève sont censées pourvues n'est-elle qu'un simple grappin.

res (1). Il y a de bons renseignemens, sur les dispositions nécessaires en pareil cas, dans un des ouvrages de Fulton (2), bien que la manière de plier le cordage soit susceptible d'amélioration. Ainsi, au lieu de tourner ce cordage sur lui-même dans un petit cercle, il vaut mieux le plier en hélices ou en lignes serpentées, et l'étendre sur un grand espace. Voici à quoi l'on doit employer principalement les rochettes à grappin :

1° Pour lancer un cordage sur la côte, lorsqu'un navire fait naufrage ; ou bien pour le lancer de la côte à bord de ce navire, ou au-delà, afin d'établir un *va-et-vient;*

2° Pour mouiller une ou plusieurs rochettes, en guise d'ancre, lorsqu'il sera nécessaire de porter une amarre loin du navire, et lorsque le manque de chaloupe ou le mauvais temps s'opposera à l'exécution de cette manœuvre par les moyens ordinaires ;

3° Pour planter un ou plusieurs grappins ou harpons dans les flancs d'un bâtiment qu'on veut prendre à l'abordage ;

4° Pour jeter des échelles en chaîne de fer et des tuyaux de pompe pendant les incendies ;

5° Pour jeter aussi des échelles en chaîne ou en corde, sur des remparts, ou sur quelque hauteur escarpée qu'on veut escalader ; opération nécessaire non-seulement à la guerre, mais encore pour franchir et explorer certaines montagnes ;

6° Pour établir des ponts en corde, ou en chaîne, au-dessus des rivières, des torrens, des précipices ou des vallées escarpées, qu'on ne pourrait traverser autrement ;

7° Pour harponner les baleines et autres cétacées. Il serait facile de placer en arrière de la pointe barbelée, un pétard assez puissant pour tuer subitement l'animal.

Rochette-bouée. — Cette rochette sera formée extérieurement

---

(1) Voyez un *Mémoire sur les moyens de sauver les naufragés*, etc., par l'auteur de ce traité ; *Bulletin universel des sciences*, 5e sect., août 1824.

(2) *Torpedo war*, etc., ou la traduction par Nunez de Taboada, p. 23, pl. 4, fig. 1.

comme la rochette à queue. Mais, pour obtenir beaucoup de légèreté, on ne couvrira d'hélices ni le pot, ni le cartouche, qui seront chargés l'un et l'autre de matière fusante. En dehors des orifices du culot, il y aura de petites soupapes à ressort, qui fermeront ces orifices tant qu'une force supérieure à celle de leur ressort ne les en empêchera pas ; et, pour enflammer la matière fusante, on les tiendra entr'ouvertes, au moyen de mèches de coton enduites d'une composition d'étoupille. Une chaîne formant le prolongement d'un cordage sera fixée à l'extrémité de la queue : on se servira d'un tube ouvert par les deux bouts pour lancer cette rochette.

Les soupapes, qui resteront ouvertes, tant que la matière fusante fournira un fluide très-puissant, se fermeront aussitôt que l'artifice sera épuisé. Alors, si la rochette tombe dans l'eau, elle flottera pareillement en raison de sa légèreté et de l'imperméabilité conditionnelle des soupapes.

Les rochettes-bouées serviront à sauver des hommes tombés à la mer, lorsqu'on n'aura pas d'embarcation, ou lorsque le temps sera trop mauvais pour en faire usage. La nuit, on gardera extérieurement le pot d'une petite balle à feu, ou même d'un fanal d'une espèce particulière, afin que les naufragés puissent l'apercevoir au milieu des flots. Nous passons sur la description de ces accessoires, parce qu'elle est facile à imaginer, et parce que nous avons à décrire beaucoup d'autres objets plus importans.

Rochettes de brèche. — Soit une rochette du diamètre de dix pouces, longue d'environ six pieds, ayant toutes ses parties en fer fondu, et pesant mille livres, y compris deux cents livres de poudre chloratée, et cent livres de matière fusante la plus vive possible ; soit aussi un tube destiné à lancer cette rochette, pesant deux mille livres avec son affût dégarni de roues, *fig.* 18.

Sous chaque côté de l'affût, les adents *l*, *l*, recevront huit léviers, qui seront manœuvrés chacun par deux soldats : ces trente-deux hommes soulèveront facilement un poids de trois mille livres ; et, l'enlevant de dessus ses roues à quelque distance de la place ennemie, viendront le déposer à cinquante ou soixante toises du rempart où l'on voudra faire brèche.

Supposons que la rochette, à l'instant du choc, soit animée d'une vîtesse de quatre cents pieds par seconde ; son effet sera à celui d'un boulet de 24 animé d'une vîtesse de quinze cents pieds comme 3 est à 1. Nous savons, d'ailleurs, que l'enfoncement de ce dernier projectile est de trois pieds dans la maçonnerie, et que le revêtement d'une escarpe a cinq pieds d'épaisseur au sommet, et huit pieds à la base. Or, notre rochette de mille livres, dont le choc sera triple de celui du boulet de 24, devra traverser entièrement le revêtement, même vers la base, pourvu qu'elle ne frappe pas précisément devant un contre-fort. Au demeurant, l'explosion de deux cents livres de poudre chloratée égalant, par la supposition, celle de six à huit cents livres de poudre de mine, nous obtiendrons une brèche dont la largeur sera de trente à quarante pieds ; brèche qui ne saurait être ouverte qu'à l'aide de plusieurs centaines de coups de canon, tirés ordinairement par huit, dix, douze, quatorze, et même par un plus grand nombre de pièces de 24 ou de 16. Cependant, les premières de ces pièces pèsent chacune cinq mille six cents livres sans leur affût, et les secondes quatre mille deux cents ; et il faut les conduire à l'aide de nombreux attelages dans des batteries construites sous le feu de l'ennemi. Il n'en serait pas de même d'une ou plusieurs rochettes, qui, pendant la nuit, seraient déposées, sans aucun préparatif et sans un grand danger, à cinquante ou soixante toises des murs d'une place.

Il serait possible, en outre, au moyen d'une machine à vapeur, de faire marcher un fort chariot en fer, dont la partie antérieure serait à l'épreuve du boulet, et d'où l'on ferait partir des rochettes pesant mille livres et au-delà. Cet armement permettrait d'attaquer et de renverser d'emblée la plupart des fortifications actuelles.

Peut-être s'en faut-il de beaucoup que les dimensions ci-dessus indiquées pour les rochettes de brèche soient les plus convenables, mais c'est ce que des essais auraient bientôt appris ; si l'on venait à adopter le fond du système.

Rochettes à plastron. — Cette rochette est particulièrement destinée aux cuirassiers, ou à des troupes auxquelles on ferait porter

un simple plastron en acier ou en cuir, pour remplacer la cuirasse.

Sur le côté droit de ce plastron, et vers la moitié de sa hauteur, on fixerait une petite boîte de fer, façonnée en entonnoir, et seulement assez grande pour contenir six à huit amorces de poudre fulminante de la grosseur d'un fort grain de chènevis.

La partie supérieure de cette boîte serait fermée par un léger couvercle de fer-blanc ; le col de l'entonnoir serait fermé par un ressort muni d'un piston, et tellement disposé, qu'en l'écartant de sa position naturelle, il laisserait tomber une amorce dans une petite chambre, et qu'en le laissant revenir sur lui-même, il ferait partir cette amorce, après avoir fermé toute communication avec la boîte.

On aurait un tube long de cinq pieds, propre à recevoir une petite rochette sans queue, de trois à quatre livres, qui glisserait au fond du tube par son propre poids. La culasse de celui-ci serait terminée par un petit tuyau ou porte-feu, façonné de manière à se placer dans la chambre à amorce, et à faire agir le ressort du réservoir. Il y aurait, en outre, une portion de cercle qui permettrait de donner au tube l'inclinaison nécessaire pour lancer la rochette aux différentes distances indiquées sur le limbe de l'instrument, dont le pied s'appuierait solidement sur le plastron. Ces distances s'étendraient jusqu'à sept ou huit cents toises, ce qui dépasse de beaucoup la portée des armes portatives en usage, telles que les fusils, les carabines, etc.

Arquebuses à rochettes. — On montera un tube long de six pieds sur une crosse, et on lui appliquera une platine ressemblant à celle que nous avons d'abord destinée aux tubes des rochettes de grand calibre. Ces espèces d'arquebuses seront d'un calibre à lancer une rochette sans queue de six à huit livres, contenant environ une livre de poudre chloratée ; on les montera sur une espèce de fourche, comme les mousquets et les arquebuses des premiers temps. La portée extrême sera de mille à douze cents toises. A cette distance, il n'y a aucune bouche à feu qui puisse tirer avec succès contre des hommes isolés ; ainsi, des tirailleurs armés d'arquebuses à rochettes, inquiéteraient aisément un carré de troupe,

un convoi engagé dans une rue ou un défilé, un camp retranché ou une place forte; et, lorsque ces tirailleurs auraient à combattre des gens armés de fusil seulement, ils pourraient s'en approcher jusqu'à deux ou trois cents toises, puisqu'à cette distance les coups de fusils ne frappent presque jamais un but déterminé.

On pourra aussi se servir de ces arquebuses pour détruire avec des rochettes détonnantes ou incendiaires tout poste, bourg, village ou ville occupés par l'ennemi. Il sera facile de s'en approcher de très-près, la nuit et même le jour, surtout en se couvrant par des arbres, des maisons, ou quelque accident de terrain. Ces arquebuses à rochettes, ainsi que les rochettes à plastron, rendraient de nombreux services dans les pays inaccessibles à toute espèce de charrois.

Rochettes navales.—Ayons des rochettes sans queue ou à queue, du poids de soixante livres et de trois cents livres. Les tubes destinés à lancer les premières seront placés sur des chandeliers, comme les pierriers et espingoles de marine. Les tubes destinés à lancer les secondes occuperont quelques sabords, à la place des canons ou des carronades. On pourra surtout les placer dans les sabords de chasse, de retraite, et dans plusieurs autres qui ne portent pas d'artillerie à demeure. Car le poids de ces tubes avec leurs affûts sera au plus de mille livres, même en leur donnant des proportions plus fortes qu'aux appareils semblables destinés au service de terre.

L'expérience a prouvé que les combats de mer ne sont jamais meurtriers au-delà de trois cents toises, et que, rarement, ils sont promptement décisifs à plus de cent toises (1). Il ne sera donc pas nécessaire de donner beaucoup de longueur au cartouche des rochettes navales. Il suffira de le remplir avec une matière très-vive pour produire une grande vîtesse; mais cette dernière condition n'est pas indispensable.

Supposons, en effet, qu'une rochette de soixante livres, ayant

(1) *Règles de pointage à bord des vaisseaux*, etc., p. 99 et suiv., p. 240 et suiv.; Paris, 1816.

cinq pouces et demi de diamètre, soit animée d'une vîtesse de trois cents pieds par seconde, elle s'enfoncera de plus de vingt-deux pouces dans un massif de bois de chêne (1); car, c'est de celte quantité que pénètre un boulet de 24, animé d'une vîtesse d'environ quatre cents pieds (2).

La muraille d'un vaisseau de ligne, en beaucoup d'endroits, n'a pas vingt-deux pouces d'épaisseur, et la membrure, au lieu d'être pleine, présente un grand nombre de mailles ou espaces vides. Ainsi donc, une rochette de soixante livres, animée d'une vîtesse assez faible, la traverserait par fois entièrement, et irait éclater dans le navire; mais, comme il est préférable qu'elle éclate dans la muraille à l'instant même du choc, on la munira d'un ou deux mécanismes à percussion. Le pot contiendra douze livres de poudre chloratée, dont l'explosion équivaudra à celle d'une quarantaine de livres de poudre à canon ordinaire, et doit produire une ouverture de douze à quinze pieds de diamètre dans le flanc des vaisseaux les plus solidement construits.

Quelques coups semblables dans les parties hautes d'un navire quelconque, le forceraient à se rendre; et, si un seul de ces coups frappait vers la flottaison, il le ferait couler.

Quant aux rochettes de trois cents livres, elles peuvent contenir une quantité de poudre chloratée dont l'explosion équivale à celle de deux cents livres de poudre à canon, et suffise pour rompre en plusieurs pièces un vaisseau du premier rang.

Il n'y a pas de bâtiment de guerre, ou même de commerce, si petit qu'il ne puisse embarquer un ou plusieurs tubes pesant mille livres, et lançant des rochettes de trois cents. Ces tubes, qu'on pointerait autour d'une cheville ouvrière, et qui n'auraient aucun

(1) Cet enfoncement, calculé d'après la formule

$$E = \frac{\text{[illegible]} \times \text{[illegible]}}{\text{[illegible]} \times \text{[illegible]}} \times \text{[illegible]}.$$

serait exactement de 25,8 pouces.

(2) *Nouveaux principes d'artillerie*, par B. Robins, traduction de Dupuy, p. 306.

recul, seraient d'un service extrêmement avantageux, non-seulement à bord des navires, mais aussi dans les casemates et les blockhaus.

Rochettes sous-marines. — Depuis plusieurs siècles on a coutume, dans certains feux d'artifices, de tirer des fusées sous l'eau (1), et vers 1730, le docteur Désaugiers reconnut que le pétard de très-petites fusées fait couler une chaloupe, en éclatant sous sa carène (2).

On essaya sur le bassin de la Villette, en 1811, de lancer un pétard flottant à l'aide d'une fusée; mais, comme celle-ci était trop faible, le pétard ne parcourut que soixante-dix toises, et il n'aurait pas eu assez de vitesse pour pénétrer dans les flancs d'un navire à la manière d'un projectile. Son explosion d'ailleurs, s'opérant librement dans l'air, n'eût pas produit autant d'effet que celle d'une charge égale de poudre, placée dans une torpille. En effet, cette dernière machine éclate sous l'eau, et la poudre, trouvant dans le fluide même une grande résistance, réagit avec assez de force pour défoncer la carène des vaisseaux les plus solides. C'est d'ailleurs, dans cette partie, qu'il est essentiel de produire une fougasse, puisqu'il en résulte une submersion inévitable, tandis que, dans toute autre partie, le mal, quoique grand, n'est pas sans remède.

Dans les expériences dirigées par M. de Brulard à Hambourg, on a obtenu, par hasard, une nouvelle preuve de la vitesse que les fusées de guerre sont susceptibles d'acquérir, entre deux eaux, et des grands effets qu'on obtiendrait de ces projectiles en les dirigeant de la sorte contre les vaisseaux.

Enfin, un habitant de la Nouvelle-Orléans a présenté, l'année

(1) *Voyage de Monconys*, tom. 1er, par 285, seconde édition. — *Traité des feux artificiels*, etc., par de Malthe, p. 98 et suiv.; Paris, 1629. — *Récréations mathématiques et physiques* d'Ozanam, tom. 2, p. 101 et suiv; Paris, 1694. — *Essai sur les feux d'artifices*, par Perrinet d'Orval, p. 181 et suiv.; Paris, 1745; etc.

(2) *Cours de physique expérimentale*, traduit par Pezenas, tom. 1er, p. 440; Paris, 1751.

dernière, sous le nom d'*american-torpedo*, une invention qui, d'après les rapports des journaux, semble n'être autre chose qu'une fusée ou rochette sous-marine. Le comité chargé de donner son avis n'a pas craint d'affirmer qu'un seul navire armé d'*american-torpedoes* défierait toutes les flottes du globe. Comme il y a aux Etats-Unis de très-bons juges des inventions maritimes, cette déclaration mérite de fixer l'attention.

Il est certain, au surplus, qu'une fougasse de douze à quinze pieds de diamètre, dans la carène des plus grands vaisseaux, est suffisante pour les faire couler subitement. Telle est probablement la fougasse que produirait la charge de poudre chloratée contenue dans une rochette de soixante livres; le projectile n'irait pas sans doute aussi loin sous l'eau que dans l'air, mais sa portée serait néanmoins fort étendue: car, si l'eau condense en partie des gaz enflammés, et exerce beaucoup plus de résistance que l'air sur la tête de la rochette, elle soutient ce projectile, annulle plus ou moins l'effet de la gravitation, et présente aux gaz une butée ou point d'appui très-efficace.

Voici comment on peut installer des rochettes sous-marines, dans l'entrepont, ou dans la cale d'un navire, *fig.* 10. On percera dans la carène un trou ou sabord, fermé par une soupape à l'épreuve de l'eau. Cette soupape aura une charnière dans la partie supérieure, et son propre poids, joint à la pression de l'eau, suffira pour la tenir fermée. En arrière, on fixera la bouche du tube ZX dans une articulation sphérique P, imperméable à l'eau, et qui permette de faire varier la direction du tube, tant dans le sens horizontal que dans le sens vertical. La tranche de la culasse du tube sera fermée par un couvercle Y à double charnière, qu'on ouvrira en enlevant le boulon supérieur. (Voy. *fig.* 17). On introduira la rochette dans le tube XZ, *fig.* 10; on relèvera le couvercle, et on l'assujétira, en replaçant le boulon enlevé; on pointera, par le moyen d'une vis *d* et d'un écrou à poignée *e*, qui soutient le support *fg* du tube. Celui-ci est censé amorcé d'avance, au moyen d'une platine à réservoir; et il ne reste plus à expliquer que la manière de le diriger contre la carène des vaisseaux ennemis, ou contre tout objet qu'on veut frapper sous l'eau.

En perçant les sabords sous-marins, on aura observé le même système qu'en perçant les sabords ordinaires, c'est-à-dire, qu'ils se trouveront au milieu de l'espace correspondant à l'entre-deux des sabords supérieurs. Élevons maintenant, par la pensée, une ligne verticale au centre de chaque sabord sous-marin; il y aura sur cette ligne, à la hauteur convenable, un petit trou ou hublot B, qui servira à régler les pointages de chaque tube sous-marin à l'aide du mécanisme suivant:

L'extrémité antérieure d'une alidade A B, garnie de pinnules, sera fixée par une cheville ouvrière B C, sur le seuillet inférieur du hublot. Cette cheville, très-longue, pénétrera au travers de la membrure du navire, jusque sous le plancher ou pont D E, qui couvrira les tubes sous-marins. Une aiguille horizontale C G, affleurant le dessous de ce pont, sera fixée à l'extrémité inférieure de la cheville ouvrière, et prendra toutes les directions données à l'alidade. Un homme dirigera cette dernière sur l'ennemi, et l'aiguille recevra en conséquence la même direction. Les artilleurs sous-marins n'auront besoin pour pointer, que de placer l'axe de chaque tube dans le même plan vertical que l'aiguille et l'alidade correspondante. Ils doivent donc frapper le but si le pointage supérieur est bon, et si la rochette n'éprouve pas de grandes déviations; mais cette espèce de projectile, comme nous venons de le faire entendre, semble moins exposée à dévier au milieu de l'eau que dans l'atmosphère; et, quant aux pointages faits avec les alidades, ils seront toujours beaucoup plus exacts que ceux faits avec des canons ou des carronades. La soupape placée devant les tubes sous-marins ne serait pas retenue à son poste assez fortement par la pression de l'eau, pour empêcher une rochette de partir dès qu'elle serait enflammée; mais pour éviter un choc brusque, on placerait devant la rochette un cylindre en bois léger, qui remplirait l'espace vide du tube (1);

(1) Si l'emploi de cylindre présentait quelques inconvéniens, on ouvrirait la soupape au moment du tir, à l'aide d'un gros fil de laiton qui glisserait sur des rouleaux *c e*, après avoir traversé un cuir gras.

on supprimerait les charges de poudre additionnelles, parce que la résistance de ce cylindre, jointe à celle de la soupape et de l'eau, devant retarder un instant le départ de la rochette, permettrait que l'inflammation de la matière fusante fût déjà très-puissante, lorsque la rochette se trouverait entièrement dans l'eau. Là d'ailleurs, les effets de la gravitation ne seraient pas aussi nuisibles que dans l'air, en supposant une faible vîtesse à la rochette. La soupape se fermerait par son propre poids et par la pression du fluide, dès que la rochette aurait quitté le tube; en sorte qu'il n'entrerait que très-peu d'eau dans celui-ci. Un vase placé sous la culasse recevrait cette eau lorsqu'on ouvrirait le couvercle.

Il serait possible de fabriquer des rochettes sous-marines d'un volume énorme, chose inutile dans l'état actuel de l'art, puisque celles de soixante livres, et surtout celles de trois cents, auraient plus que la puissance nécessaire pour couler d'un seul coup les plus grands vaisseaux, jusqu'à la distance de cent toises et au-delà. De toutes les armes employées ou proposées pour les combats de mer, nous croyons que les rochettes sous-marines sont les plus redoutables; on en fera des torpilles ou machines infernales d'un effet infaillible, si l'on s'applique à les bien construire et à les bien diriger.

Rochettes de côte. On reconnaît, au premier coup d'œil, un caractère d'utilité très-générale à la plupart des rochettes, pour la défense des côtes : elles peuvent être employées sur tous les points, n'exigent pas de batteries préparées d'avance, ni de nombreux artilleurs, et elles se transportent, soit à bras, soit sur des bêtes de somme, dans les lieux dépourvus de chemins pour les voitures; enfin elles peuvent aussi être employées sur toute espèce d'embarcation et sur les plus petits rochers sortant hors de l'eau, de sorte que le parage le plus désert et le plus inaccessible à l'artillerie ordinaire peut être couvert subitement de rochettes, tant sur le sol, que sur les écueils et sur les flots. Examinons les applications particulières de chaque espèce de rochette.

1 Les rochettes farcies, qu'on fera éclater en l'air, remplaceront toujours avantageusement la mitraille au-delà de

quatre cents toises, puisque l'effet de celle-ci est nul hors de cette limite. Elles remplaceront avantageusement le boulet au-delà de huit cents toises, distance où il frappe rarement un objet aussi mobile et aussi peu étendu qu'un navire; enfin, elles remplaceront avantageusement les bombes et les obus, puisqu'elles peuvent contenir chacune plusieurs de ces projectiles.

2° Les rochettes semantes, lancées par-dessus des navires rangés sur la même ligne que celle du tir, pourraient à la fois en offenser une vingtaine; et, dans le cas où ils occuperaient une ligne perpendiculaire, ou peu inclinée à l'égard de cette direction, il serait difficile même à de grandes distances, que les grenades semées ne rencontrassent aucun des bâtimens.

3° Des rochettes de deux à trois cents livres, tirées dans des canons de gros calibre, iraient plus loin, et produiraient de plus grandes explosions qu'aucune bombe ou obus en usage; de sorte qu'elles permettraient de supprimer les mortiers et les obusiers sur les batteries de côte. Remarquons que la suppression des mortiers en particulier est fort désirable, parce que ces armes ne servent plus, ou servent fort mal lorsque l'ennemi est très-proche, c'est-à-dire, au moment où il est important d'avoir la plus grande quantité de feux;

4° Les rochettes d'éclairage, soit ordinaires, soit à lumière flottante ou à parachute, serviraient non-seulement à découvrir la nuit les manœuvres des navires ennemis, mais aussi celles des bateaux d'espions, ou de contrebandiers. Ces rochettes, en outre, pourraient incendier des vaisseaux, surtout si l'on employait celles qui sont garnies de bouts de pistolets, puisqu'il serait fort dangereux de s'en approcher, et presque impossible de les rejeter hors du bord. Enfin, les rochettes d'éclairage serviraient à montrer, pendant la nuit, à des bâtimens en danger de faire naufrage, les rochers à éviter, et les passes à suivre;

5° Les rochettes de signaux indiqueraient d'ailleurs à ces bâtimens, la nature précise des manœuvres à exécuter; elles feraient connaître aux postes voisins les mouvemens des ennemis, des espions et des contrebandiers. Un télégraphe ou un sémaphore garni de lanternes est susceptible aussi de faire des signaux pen-

dant la nuit, mais on ne saurait l'apercevoir d'aussi loin que des rochettes;

6° En lançant des rochettes à grappin par-dessus des bâtimens, jetés à la côte, on leur donnerait la facilité d'établir un va-et-vient avec la terre, et de sauver l'équipage et quelquefois les marchandises. Ces mêmes rochettes permettraient à des hommes dépourvus de toute embarcation de faire des prises. En effet, lorsqu'un bâtiment ennemi s'approcherait de la côte, et surtout d'îlots et de récifs qu'il ne croirait pas défendus, on le laisserait venir, jusqu'à l'instant où il reprendrait la bordée du large; alors on lui jeterait des rochettes à grappin, et si l'on parvenait à le harponner, on le halerait ensuite à soi; opération réellement possible, en faisant usage de cabestans, et dans la supposition que la force et la direction du vent ne fussent pas favorables à l'ennemi;

7° Les rochettes bouées seraient plus nécessaires sur les côtes que sur les navires, puisque à bord de ceux-ci on a des embarcations qui vont au secours des hommes en danger de périr, toutes les fois que le temps n'est pas extrêmement mauvais; mais les batteries de côtes sont presque toujours dépourvues d'embarcations.

8° Employées sur les batteries d'une rade, ou d'un port, les rochettes de brèche, munies d'un mécanisme à percussion, rompraient en plusieurs pièces tout navire qui oserait approcher.

9° Les rochettes à plastron et les arquebuses à rochette seraient, à cause de leur légéreté, très-propres à empêcher les débarquemens sur tous les points d'une côte.

10° Les rochettes navales, dont l'emploi semble décisif contre des vaisseaux jusqu'à la distance de trois à quatre cents toises, seraient aussi une arme excellente dans tous les parages resserrés que les vaisseaux ennemis pourraient vouloir forcer.

11° Enfin, les rochettes sous-marines, qu'on parviendra peut-être à lancer avec beaucoup de justesse jusqu'à trois à quatre cents toises, serviraient avec un succès prodigieux dans des casemates, placées au-dessous du niveau de la mer, et défendant l'entrée des ports, des arsenaux et tout passage d'une médiocre largeur.

Rochettes mixtes. — Cette dénomination serait applicable à plusieurs des rochettes déjà décrites; car, en raison de leurs tubes, de leurs affûts et de leurs petites charges de poudre, elles ressemblent presque autant à l'artillerie ordinaire qu'aux anciennes fusées. Mais l'espèce suivante mérite plus particulièrement encore d'être appelée mixte.

Le cartouche sera chargé avec la matière fusante la plus vive possible. Il ne portera ni queue ni baguette, et n'aura que deux à trois calibres de longueur. Sa surface sera unie, et l'on ne façonnera en hélices que les orifices du culot. La partie antérieure sera formée par une rondelle de métal, disposée de façon à recevoir un pot couvert de spirale, ou quelqu'un des projectiles déjà désignés, tels que le boulet plein et rond, la boîte à balles, la carcasse incendiaire, l'obus sphérique, l'obus allongé et couvert d'hélices, etc. Les principes précédemment émis serviront du reste à régler l'emploi de ces différens projectiles, et leur jonction provisoire, ou définitive, avec le cartouche.

On accroîtra la charge de poudre placée en arrière du culot; mais on n'y emploiera qu'une poudre à canon très-faible, soit parce qu'elle aura été avariée, soit parce qu'elle contiendra peu de salpêtre, soit parce qu'elle n'aura pas été grainée. Tout enfin sera calculé de manière que la déflagration s'opère plus lentement que de coutume, et presque à l'instar de la déflagration des compositions fusantes. On ménagera de la sorte le tube et l'affût, et l'on aura la faculté d'arrêter le recul.

Toutefois, comme la charge de poudre sera accrue, le tube sera renforcé de métal, et pèsera sept à huit fois autant que la rochette correspondante. La culasse, fig. 17, sera à charnière; l'ame légèrement évasée à l'endroit le plus voisin de la culasse, ou au logement de la rochette et de la charge de poudre. Mais au-delà, le vent ira en se rétrécissant, et se trouvera annulé par un morceau de cuir gras, nommé *calepin*, qu'on placera par-dessus le pot, ou le projectile, formant la tête de la rochette. Cette dernière disposition a pour but de retarder le départ du mobile, et de donner le temps à la charge de poudre de se consumer tout entière, dans l'ame du tube, malgré sa mauvaise qualité. Le fluide enflammé se

trouvera accumulé et fortement pressé dans le tube, à l'instant où la rochette, libre de tout obstacle, dépassera la tranche de la bouche ; la vitesse initiale en sera accrue, d'autant que la composition renfermée dans le cartouche aura eu elle-même le temps d'acquérir un haut degré d'inflammation et d'énergie. Quelquefois on supprimera tout-à-fait les cartouches, et l'on se servira des tubes mixtes pour lancer un projectile recouvert d'un calepin, à l'aide d'une charge de mauvaise poudre pesant seulement le dixième ou le douzième de ce projectile. Voici les circonstances où une pareille méthode semble avantageuse.

1° Pour enfiler et ricocher à de petites distances, les branches d'un front de fortifications ;

2° Pour défendre, dans une batterie de flanc, le passage du fossé avec des obus, des boîtes à grenades et des boîtes à mitraille, éclatant presque à la sortie du tube ;

3° Pour lancer, sous des trajectoires relevées, à de médiocres distances, des carcasses d'éclairage, des bombes et autres projectiles incendiaires ou détonans ;

4° Pour défoncer, avec de gros obus à percussion, les portes des villes ou des forteresses, ou pour détruire quelque barricade, quelque blockhaus, ou quelque palanque, dont on pourrait approcher de très-près ;

5° Pour lancer ces mêmes obus à percussion contre des navires d'un faible échantillon, et peu éloignés ;

6° Pour couvrir de mitraille ou de grenades des embarcations qui chercheraient à enlever un navire à l'abordage, ou des troupes qui attaqueraient une batterie à la baïonnette ;

7° Enfin, on supprimerait avec avantage le cartouche des rochettes mixtes, et on lancerait seulement le projectile au moyen d'une petite charge de mauvaise poudre, dans presque toutes les circonstances où le but serait peu éloigné, et offrirait une médiocre résistance.

Résumé de ce chapitre. — Il serait facile d'ajouter ici la description de plusieurs autres espèces de rochettes, soit en présentant de nouveaux systêmes, soit en modifiant les systêmes précédens,

soit en les combinant entre eux. Mais peut-être n'avons-nous déjà offert que trop de projets fondés sur de simples spéculations, ou sur des expériences indirectes? Ces projets donneront lieu à des objections d'autant plus nombreuses, qu'une foule de détails ont été supprimés à cause de leur trop grande étendue; mais chaque artilleur, chaque artificier qui fera une étude sérieuse de la fabrication et de l'emploi des rochettes trouvera les moyens de lever la plupart des difficultés théoriques ou pratiques, dont il aura été frappé.

Par exemple, si l'on compte les différens calibres, il vient d'être question d'une cinquantaine de rochettes nouvelles, outre les attirails qui en dépendent: or, on pensera que cette multiplicité d'objets, loin de faciliter les opérations militaires, ne pourrait que les entraver. On va voir que cet embarras est plus apparent que réel.

Les rochettes semantes, celles à trois, à quatre, à cinq et six portées, doivent être regardées seulement comme la solution de problêmes difficiles de pyrotechnie. Ce genre de recherches deviendra peut-être utile un jour; mais nous n'engageons personne à s'y livrer maintenant.

Les rochettes en papier, en étoffe, en bois, en cuir, et même les rochettes à baguettes métalliques, n'ont été imaginées que pour prolonger la défense d'un pays privé, par la guerre, des ressources les plus communes. Telle n'est pas la situation de la France. En conséquence, toutes ces rochettes sont en dehors du service habituel de notre artillerie.

Il en est de même des rochettes de signaux et d'éclairage, des rochettes à grappin et à bouée. Elles appartiennent à diverses opérations qu'on n'exécute point aujourd'hui, ou qu'on exécute très-imparfaitement. C'est aux personnes que ces opérations concernent à juger s'il est nécessaire d'en étendre et d'en perfectionner l'usage, en y consacrant des soins et des dépenses inaccoutumées.

Les rochettes à projectiles détachés ne constituent pas précisément une espèce particulière; puisque, sans rien changer à leur construction, ni à leurs attirails, on peut leur procurer les

mêmes propriétés qu'aux rochettes dont le pot est fixé à demeure; il n'est besoin pour cela que d'opérer la jonction des projectiles et des cartouches avec un fil de fer, au lieu d'un fil de chanvre. Les rochettes à percussion et les rochettes farcies sont dans la même catégorie ; il n'y a que le pot à changer, sans toucher à aucune autre partie. On ne considère pas, par exemple, un canon comme représentant autant d'armes différentes qu'il lance de projectiles différens.

Enfin, les rochettes à queue ou sans queue, les rochettes à hélices ou sans hélices, seront peut-être réduites à une seule espèce, si l'expérience accorde à l'une d'elles une supériorité marquée; et quant aux rochettes mixtes, elles feraient disparaître presque toutes les autres rochettes et presque toutes les armes à feu en usage, si l'expérience leur est aussi favorable que nous le supposons. Nous reviendrons sur ce sujet.

Les rochettes dont il convient de s'occuper d'abord se réduisent aux espèces suivantes :

Rochettes farcies ou à percussion;
— de brèche ;
— sous-marines (1) ;
— à plastron ;
— à arquebuse.

Ces cinq espèces appartiennent à six services tout-à-fait différens, savoir : l'artillerie de montagne, de place, de siége, de campagne ou de bataille, de marine et de côte. Or, par cela même que ces services sont totalement distincts, et qu'on n'aurait à leur répartir qu'un petit nombre d'objets nouveaux, il n'y aurait encombrement dans aucun.

Loin de là, chaque service éprouverait de nombreuses simplifications, si l'on voulait combiner les innovations avec de grandes réformes.

---

(1) Il n'est pas parlé des rochettes navales et de côte, qui rentreraient toutes dans une des autres espèces.

Mais, si nous n'avons présenté les nouvelles rochettes que comme des sujets de méditation pour les gens de l'art, la même réserve est plus nécessaire encore, à l'égard des réformes qui porteraient sur presque toutes les parties de l'artillerie. On tient chez une nation ancienne au matériel de cette arme, non-seulement sous le rapport des dépenses et des soins immenses qu'il représente; mais, en outre, il se rattache à de puissantes habitudes et à de glorieux souvenirs. Les principaux corps d'artillerie de l'Europe se décideraient plutôt à recevoir un nombre assez considérable d'armes nouvelles, qu'à réformer la plupart de celles en usage. Cependant un Gouvernement qui éprouverait, ou craindrait des revers militaires, ainsi que les Gouvernemens nouveaux, ou dépourvus d'une artillerie suffisante, seraient peut-être dans des dispositions morales fort différentes, et reconnaîtraient, en examinant avec soin le nouveau système, qu'il procurerait un matériel très-simple et très-mobile, tout en adoptant, outre les rochettes, quelques nouvelles bouches à feu.

Quoique la France soit probablement un des pays où il serait le plus difficile d'opérer les innovations et les réformes dont il s'agit, c'est sur son matériel d'artillerie que nous allons établir nos calculs : si nous prenions pour terme de comparaison un matériel étranger, nous risquerions à la fois de manquer des données nécessaires, et de n'être compris que difficilement par des lecteurs français.

Artillerie de montagne. — Cette artillerie ne peut paraître sans importance dans un pays comme le nôtre, qui compte sur ses frontières des chaînes de montagnes aussi considérables que les Pyrénées, les Alpes, le Jura et les Vosges; mais la France ayant été plus souvent dans le cas d'attaquer que de se défendre, c'est par occasion seulement que nos artilleurs se sont occupés de se procurer des pièces propres aux pays de montagnes, en sorte qu'il n'y a encore rien de décidé à cet égard (1). Mais voici

(1) *Aide-mémoire à l'usage des officiers d'artillerie*, etc., tom. 1er, page 303, cinquième édition.

les pièces que nous avons employées en 1792, lors de notre invasion en Italie.

Fusils de rempart.

Canons de 3, de 4, de 8, de 12.

Obusiers de six pouces.

Mortiers de huit pouces.

Ces diverses armes, à l'exception des fusils de rempart, ne se bornent pas chacune à l'emploi d'un seul genre de projectiles, et l'on peut leur en attribuer en tout quinze espèces différentes, soit pour la nature, soit pour le calibre.

Au lieu de cette artillerie, il vaudrait peut-être mieux avoir :

Des obusiers de cinq pouces et demi.

Des arquebuses à croc ou à chevalet, dont les balles en plomb pèseraient une livre.

Des arquebuses à rochette.

Des rochettes farcies de cinquante livres.

Ces dernières seraient lancées avec ou sans chevalet, et quelquefois même dans l'obusier.

Voici quelques détails relatifs à cet obusier. On en a éprouvé d'à peu près semblables en 1819, qui ont fourni des portées de douze mille toises; sous l'angle de 15°, et presque le double sous l'angle de 45°. Dans cette dernière circonstance, les obus contenaient du plomb, et pesaient près de trente livres.

Poids de l'obusier : les deux tiers seulement de celui du canon de 8 long, ou mille quatre cents livres.

Ame longue en tout de quatre pieds, terminée par un hémisphère.

Charge de poudre, trois livres.

Affût à peu près semblable à celui des rochettes de grand calibre, et permettant de pointer, sous tous les angles, depuis 40° au-dessus de l'horizon, jusqu'à 15° au-dessous.

Projectiles : boulet de 24, boîte à mitraille n° 2.

Des obus concentriques pesant	17 liv.	y compris 1	liv. de poudre chloratée.
Des obus oblongs couvers d'hélices......	— 30	— 3	

Les arquebuses à croc se chargeraient par la culasse, et l'âme en serait rayée en spirales.

Il y a plusieurs manières sûres et commodes de charger ces armes par la culasse; mais la meilleure ou, du moins, la plus simple et la plus solide semble consister dans le mécanisme suivant : c'est un prisme carré enchâssé dans le tonnerre; sa partie postérieure est retenue par une charnière, et sa partie antérieure par un ressort à bouton. Voulez-vous charger l'arme? vous pressez sur le bouton, le bout du prisme s'élève, et vous y introduisez le cartouche; ensuite, vous remettez le prisme à son poste, et l'arme se trouve chargée.

Cette nouvelle artillerie de montagne, plus facile à transporter que l'ancienne (surtout à bras), ne présenterait donc que deux espèces de bouches à feu (1), au lieu de sept, et six espèces de projectiles au lieu de quinze.

Artillerie de campagne.—Mettant à part quelques pièces dont l'adoption n'a jamais été confirmée par les ordonnances, les armées qui ne se proposent pas de faire des siéges, et qui veulent seulement agir en campagne, conduisent avec elles des canons de seize, de douze, de huit, de six, de quatre, et des obusiers de 8 (2), de 6 et de 5 pouces et demi, à longues et à petites portées; ces onze espèces de bouches à feu emploient environ vingt-cinq espèces de projectiles.

On substituerait peut-être avantageusement à cette artillerie des rochettes à plastron, des arquebuses à rochettes farcies de 50 liv., auxquelles on ajouterait des arquebuses à croc et des obusiers de six pouces. Ces derniers auraient le même poids que le canon de douze court, c'est-à-dire, environ 1800 livres; des obusiers de

(1) Le tube des arquebuses à rochette, ne pesant guère plus qu'un fusil de munition, ne saurait être compté comme tenant la place d'un canon ou d'un obusier. Et, quant aux rochettes farcies, elles pourraient être lancées sans le secours d'un tube, qui, du reste, ne pesant qu'une centaine de livres, n'est pas non plus à comparer aux canons ni aux obusiers ordinaires.

(2) Il arrive souvent qu'elles n'ont pas d'obusiers de huit pouces, surtout à longue portée, quoique ce soit une des pièces de bataille les plus redoutables.

cette nature ont été aussi essayés avec succès en 1819. On leur appliquerait, pour leur construction particulière, ainsi que pour leur affût et leurs projectiles, tout ce qui vient d'être dit pour l'obusier du calibre de 24 ou de cinq pouces et demi.

Remarquons que l'obusier de six pouces pourrait tirer des obus oblongs, pesant 35 livres, et contenant quatre livres de poudre chloratée. On donnerait beaucoup d'épaisseur à leur partie antérieure, et ces obus serviraient, avec un grand succès, à battre en brèche.

L'ensemble de ce système réduirait donc considérablement le nombre des bouches à feu et celui des projectiles.

Artillerie de siége. — Les pièces qui composent généralement un parc de siége sont :

Les canons de 24, de 16 et de 12.
Le mortier de dix pouces.
L'obusier de huit pouces.
Le pierrier de quinze pouces.

Chacune de ces armes lance assez souvent deux ou trois espèces de projectiles. De plus, si les assiégeans redoutent que la place soit secourue, il leur faut de l'artillerie de campagne ; et, si des obstacles rendent les approches de la place très-difficiles, il faut des mortiers de douze pouces à longue portée, ou des obusiers à la Villantroys; alors, l'artillerie des assiégeans se compose d'une vingtaine d'espèces de bouches à feu, et d'une quarantaine d'espèces de projectiles.

On pourrait suffire à tout, avec des rochettes farcies de 300 liv. et de 50 livres, des arquebuses à rochettes à plastron, des rochettes de brèche, soit pour entamer le revêtement, soit pour perfectionner la brèche; et celle-ci pourra être ouverte par des obusiers de six pouces lançant des obus oblongs. Ces obusiers serviraient également à ricocher les différentes branches d'ouvrages de la place, et à défendre le camp du côté de la campagne. On unira d'ailleurs du même côté à leur feu celui des arquebuses à rochette, des rochettes à plastron et des rochettes farcies de 50 livres. On n'emploierait donc que deux espèces de bouches à

feu (1) au lieu de vingt, et neuf espèces de projectiles au lieu de quarante.

Artillerie de place. — Il y a des réglemens pour l'artillerie de place; mais il est bien peu de villes, de forts ou de citadelles qui soient armées précisément d'après ces réglemens, et qui ne comptent autour de leurs remparts, ou dans leurs parcs et leurs salles d'armes, une variété infinie de pièces et de projectiles. Un état très-réduit de ce genre d'armement se composerait à peu près comme il suit :

Canons de 24, de 16, de 8, de 6 et de 4.
Obusiers de huit, de six et de cinq pouces et demi, à longues et à petites portées.
Mortiers de douze, de dix et de huit pouces.
Pierriers de quinze pouces.
Mortiers à grenades ou à la Coehorn.
Fusils de rempart.

En tout dix-sept espèces d'armes employant environ vingt-huit espèces de projectiles, sans compter les grenades de rempart, les tourteaux goudronnés, les fusées de signaux, les torches à éclairer, et une grande quantité de matériaux propres à fabriquer des artifices de différentes espèces. Quant aux balles à feu et aux carcasses, qui ne sont pas nommées parmi ces artifices, elles ont été comprises parmi les divers projectiles appartenant aux mortiers et aux pierriers.

Il semblerait avantageux de substituer à ce grand nombre d'armes et de projectiles des rochettes farcies de 300 et de 50 livres, des arquebuses à rochette, des rochettes à plastron, des obusiers de six pouces, des pierriers de quinze pouces, des arquebuses à croc, des orgues ou *repeating-guns* et des armes à vapeur. Ce qui procurerait une simplification dans le rapport de

---

(1) Nous prévenons de nouveau que nous ne comptons pas le tube des arquebuses à rochette. Celui des rochettes à plastron mérite moins encore de l'être, puisqu'il est moitié plus léger; mais nous comptons le tube des rochettes de brèche, quoique plus léger que tous les canons de gros calibre.

dix-sept à huit pour les pièces, et de vingt-huit à dix pour les projectiles.

Artillerie de marine. — Il y a, dans les ports et sur les bâtimens de guerre et de commerce, un nombre considérable d'espèces de bouches à feu et de projectiles; bornons-nous à citer les espèces les plus communes, savoir :

Canons de 36, 30, 24 et 18;
Canons longs de 12, 8, 6 et 4;
Canons courts des mêmes calibres;
Carronades de 36, 30, 24, 18 et 12;
Obusiers de vaisseaux de 36;
Pierriers d'une livre de balles;
Espingoles et tromblons;
Mortiers de douze et de dix pouces.

Voilà vingt-trois espèces de bouches à feu. On peut compter pour chacune de celles des quatre calibres principaux jusqu'à huit projectiles différens, savoir; le boulet, la grosse, la moyenne et la petite mitraille, le boulet ramé (de deux sortes au moins), le boulet creux et le boulet incendiaire, ce qui fait trente-deux espèces; à quoi il faut ajouter environ vingt-un projectiles différens pour les autres armes, ou en tout cinquante-trois espèces.

On augmenterait considérablement la force des navires de tous les rangs, en employant seulement à leur bord :

Des rochettes à percussion de 50 et de 300 livres, tirées dessus et dessous l'eau;

Des rochettes farcies de 50 et de 300 livres;

Des canons de 36 et de 18;

Des carronades de 24;

Des arquebuses à croc, chargées par la culasse (chacune serait montée sur le même chandelier que plusieurs *repeating-guns*, et ne formerait avec eux qu'une seule et même arme).

Les canons de 36 et de 18 seraient réservés aux grands navires, et les carronades de 24 aux petits; toutes les autres armes pourraient également servir à bord des plus petits comme à bord des plus grands bâtimens de guerre ou de commerce.

On lancerait avec les canons et les carronades, outre le boulet et la petite mitraille, des obus oblongs à percussion de deux poids différens, savoir :

Pour les canons de 36.

Des obus pesant { 100 / 50 } livres, y compris { 15 / 8 } livres de poudre chloratée.

Pour les canons de 18.

Des obus pesant { 60 / 30 } *id.* { 9 / 4 } *id.*

Pour les carronades de 24.

Des obus pesant { 60 / 30 } *id.* { 8 / 4 } *id.*

Ce nouveau matériel présente une simplification prodigieuse sur l'ancien, puisqu'il n'est formé que de six espèces de bouches à feu au lieu de vingt-trois, et de dix espèces de projectiles au lieu de cinquante-trois.

Artillerie de côte. — Cette artillerie se compose, à la fois, d'une partie des bouches à feu de terre et de mer. Elle a, d'ailleurs, quelques armes qui lui sont particulières, telles que le canon de 48 et les mortiers à chambre sphérique. Les obusiers à la Villantroys semblent aussi lui convenir spécialement. On voit de plus dans les forts et les batteries placées sur nos frontières maritimes une foule de pièces anciennes, ou de pièces d'essai qui n'ont été adoptées, ni dans l'artillerie de mer, ni dans celle de terre. Il y a, en outre, des équipages de petites pièces, propres à être conduits avec célérité sur les points attaqués. Enfin, l'artillerie légère, lorsqu'elle est cantonnée près des côtes, est appelée au même service ; de sorte qu'il est impossible de dire précisément combien de bouches à feu et de projectiles sont employés à la défense des côtes. En admettant ici, par hypothèse, qu'il y ait une quarantaine d'espèces de bouches à feu, et le double au moins de projectiles, nous resterons au-dessous de la réalité.

Pour remplacer ce matériel très-compliqué, qui est cependant très-peu redoutable (1), il suffirait peut-être d'employer le canon de trente-six et l'obusier de vingt-quatre, lançant deux sortes d'obus oblongs et de la mitraille, plus quatre ou cinq espèces de rochettes, pouvant être lancées tour à tour avec ou sans tube, avec le canon et l'obusier. Cette dernière pièce servirait, en outre, d'artillerie mobile, avec les rochettes de petites et de moyennes dimensions.

Il convient d'observer, au reste, que c'est sur les côtes, ainsi que dans les places fortes, où il est le moins incommode de se servir d'armes et de projectiles de différente nature; parce qu'une partie de cette artillerie, étant destinée à servir constamment sur le même lieu, peut offrir beaucoup de dissemblance sans causer de confusion, en présence de l'ennemi. C'est donc là où l'on peut encore, par économie, se servir des pièces existantes, en combinant leur usage avec celui de quelques nouveaux projectiles. Mais en principe, et surtout pour les Etats qui veulent se créer une nouvelle artillerie, ou régénérer leur ancienne, il est évident qu'il est avantageux de se rapprocher le plus possible d'un système uniforme et peu compliqué, tel que celui dont il vient d'être question.

Enfin, on remarquera que partout où il y a des canons, des mortiers et des obusiers en bronze, on trouverait, à cause de la différence du prix des métaux, une économie réelle à substituer à cette artillerie des canons de trente-six et des obusiers de vingt-quatre en fer, ainsi que des rochettes avec leur tube.

Observations relatives aux rochettes mixtes. — Dans ces aperçus relatifs aux différentes espèces d'artillerie, il n'a pas été fait mention des rochettes mixtes, parce qu'elles méritent tout-à-fait d'être examinées à part : comparons-les d'abord de la manière la plus générale aux bouches à feu ordinaires.

---

(1) Alger, qui a été réduit si promptement par l'escadre de lord Exmouth, était dans un meilleur état de défense que la plupart des villes maritimes de l'Europe.

	Poids maximum.	Poids minimum.	Poids moyen.
Des canons......	300 fois le poids du boulet.	100 fois.	200 fois.
Des carronades..	89	66	77
Des obusiers.....	98	23	60
Des mortiers.....	66	11	38

Les mortiers, destinés simplement à fournir des trajectoires relevées, sont peu comparables aux tubes des rochettes mixtes, qui, outre ces trajectoires, fourniraient des tirs rasans et des ricochets. Nous ne devons donc établir de rapprochement qu'avec les armes qui ont une utilité plus générale, en observant qu'on a reconnu de nombreux défauts aux bouches à feu très-légères, et qu'on a cessé d'en fabriquer; de sorte que les tubes mixtes, dix fois plus pesans seulement qu'un boulet de leur calibre, seraient six, sept, huit, neuf, dix, vingt et trente fois plus légers que les canons, les carronades et les obusiers ordinaires, d'un calibre correspondant. Le même rapport existerait à peu près dans le poids des affûts. Or les tubes mixtes formeraient une espèce de bouches à feu bien plus économique et bien plus facile à transporter qu'aucune des pièces en usage.

Il y aurait peut-être égalité dans le poids et la dépense des approvisionnemens; car, si les canons, les carronades et les obusiers possèdent l'avantage à cet égard sur les tubes mixtes, quand un cartouche serait interposé entre la charge de poudre et le projectile, l'économie se trouverait du côté des tubes, dans les circonstances nombreuses où le projectile acquerrait toute la vitesse nécessaire sans l'interposition d'un cartouche, et uniquement à l'aide d'une très-petite quantité de poudre de la plus basse qualité.

Le calepin employé dans les tubes mixtes et la construction intérieure de ces tubes procurerait l'avantage reconnu aux balles forcées, dont les coups surpassent en justesse ceux de toutes les balles et autres mobiles qui ont beaucoup de vent; l'emploi des projectiles couverts d'hélices, qui appartient à la nouvelle artillerie, diminuerait encore les causes de déviation; de plus, au moyen du cartouche, dont on peut augmenter la longueur à volonté, ainsi que des angles de pointage des tubes, beaucoup plus grands que ceux des bouches à feu ordinaires, il est probable

qu'on frapperait plus souvent un but éloigné, en lançant les projectiles avec ces tubes plutôt qu'avec les canons, et surtout qu'avec les carronades et les obusiers.

Nous n'osons affirmer que, pour battre en brèche, les tubes mixtes valussent autant que les canons. Cependant, il faut observer qu'en raison de la pesanteur de ceux-ci, les plus gros qu'on emploie dans les places de siége, sont du calibre de vingt-quatre. Ils pèsent cinq mille six cent vingt-huit livres ou deux cent trente-cinq fois autant que leur boulet, ou vingt-trois fois et demi plus qu'un tube mixte du même calibre. On lancerait un projectile de six cent soixante-quatre livres avec un tube pesant autant qu'un canon de vingt-quatre; ce projectile contiendrait cent livres de poudre chloratée, et, sans acquérir autant de vitesse qu'un boulet, il entamerait peut-être mieux le revêtement d'un rempart. Du reste, son effet serait incontestablement plus efficace que celui des boulets, pour agrandir une brèche déjà commencée, et pour détruire tout autre objet qu'une muraille très-solide.

Enfin, quoique les tubes mixtes soient plus légers à l'égard de leur projectile, que les canons, les carronades et les obusiers, leur recul serait infiniment moins brusque, parce que l'inflammation de la composition fusante des cartouches jointe à celle d'une petite quantité de mauvaise poudre, ne produirait que des efforts modérés et successifs, au lieu de produire, comme les grandes charges de bonne poudre, un effort très-violent et presque instantané. En conséquence, on aurait la faculté d'arrêter le recul des tubes mixtes, ce qui est fort avantageux dans plusieurs services, notamment dans celui des casemates et des navires.

Comparons maintenant les rochettes mixtes aux rochettes des autres espèces.

Comme on tirerait souvent les tubes mixtes, sans employer de cartouches, et comme ces cartouches seraient moins considérables que ceux des autres rochettes, un approvisionnement de cent ou deux cents coups de ces dernières, serait plus lourd, plus volumineux, plus dispendieux et moins transportable qu'un pareil approvisionnement de rochettes mixtes, et qui serait trois à quatre

fois plus riche en métal que les autres tubes. Mais ce surcroît de poids serait entièrement annulé par rapport aux affûts, si, au lieu de leur faire porter huit à dix tubes ordinaires, on ne leur faisait porter que quatre de ces tubes accompagnés d'un seul tube mixte, qui servirait à tirer de loin isolément, tandis que les autres serviraient à tirer de près simultanément. Les rochettes mixtes, quand on ne placerait pas de calepin par-dessus, serviraient dans un tube ouvert des deux bouts; et elles pourraient même être lancées sans le secours d'aucun tube.

Nous ne pousserons pas plus loin l'énumération des avantages des rochettes mixtes, parce qu'il ne convient pas, comme nous l'avons déjà dit plusieurs fois, d'insister sur des inventions qui n'ont pas encore été mises en pratique. Mais ce qui précède semble indiquer que des rochettes mixtes de trois à quatre calibres différens suffiraient pour produire tous les effets obtenus jusqu'ici avec les bouches à feu et les fusées; en sorte que le matériel serait réduit à un très-petit nombre d'élémens, et deviendrait considérablement plus simple et plus économique que l'ancien, même en adoptant à la fois plusieurs armes nouvelles, telles que les *repeating-guns*, les fusils de rempart et autres pièces chargées par la culasse, les obus à hélices et à percussion, les armes à vapeur, les torpilles, etc.

Mettant à part toutes ces spéculations, et les considérant comme non avenues, nous ne présenterons dans le chapitre suivant que des principes et des conclusions basés sur des faits plus ou moins avérés, et sur des expériences ou des mesures déjà exécutées avec plus ou moins de succès.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

Les fusées ou rochettes dont les Anglais commencèrent à faire usage contre nous, en 1806, avaient un tir très-incertain, et étaient armées seulement de matières incendiaires; telles furent aussi les fusées fabriquées par nos artilleurs à Vincennes, en 1810, à Séville, en 1812, à Toulon, en 1815. On avait à peine entendu parler, avant la publication de ce traité, des fusées fabriquées en

d'autres lieux par des Français, et de celles que font les Suédois, les Saxons, les Polonais, les Prussiens, etc. Ce que les journaux ont publié des fusées anglaises, danoises et autrichiennes, etc., était d'ailleurs trop vague pour agir fortement sur l'opinion des militaires. Les nôtres avaient eu connaissance de faits défavorables aux fusées; ils n'ont vu dans les éloges brillans et dans les craintes philanthropiques dont ces projectiles ont été l'objet, que les rêveries d'hommes étrangers à l'art de la guerre. Et, sans parler de l'ascendant accoutumé de l'inertie et des préjugés, une origine supposée anglaise a pu contribuer à ce que cette innovation fût repoussée, par des motifs de patriotisme évidemment absurdes, puisqu'ils nuisent à la chose publique.

On est à même d'envisager maintenant la question sous son véritable point de vue. Les rochettes, dont l'origine est très-ancienne, ne sont nullement méprisables dans leur état actuel; et plusieurs Français se sont occupés, long-temps avant le général Congrève, d'en renouveler et d'en perfectionner l'usage; mais notre gouvernement leur a refusé des secours que le ministère britannique fournit libéralement à cet officier depuis vingt années; munificence moins digne encore d'être louée que la prévoyance et la longanimité dont ce ministère a fait preuve, en soutenant, contre l'opposition violente des artilleurs anglais (1), un innovateur dont les travaux n'ont eu des résul-

(1) L'esprit de corps est poussé à un tel point contre sir W. Congrève, que le Gouvernement n'a pas cru pouvoir lui donner un grade dans l'artillerie ni même dans l'armée anglaise : il est général de l'armée hanovrienne. Toutefois, comme ses connaissances dans l'usage de l'ancienne artillerie ne sont pas moins éminentes que son aptitude à créer, c'est lui qui est chargé, à Woolwich, d'instruire les régimens d'artillerie dans toutes les grandes manœuvres. Les officiers, forcés de conduire leurs troupes à ces exercices, se font un point d'honneur de n'en pas profiter, n'y prennent aucune part, et laissent aux sous-officiers la tâche humiliante de s'instruire (*Force militaire de la Grande-Bretagne*, par le baron C. Dupin, t. 2, p. 84; Paris, 1825). C'est ainsi qu'ils se ménagent le noble privilége d'avoir à se vanter de leur ignorance, en qualité d'officiers; comme on le faisait jadis, en qualité de gentilhomme.

tats pleinement satisfaisans qu'après une longue série d'expériences dispendieuses.

Cependant, des artilleurs de différens pays, sans s'être occupés aussi long-temps que sir William Congrève du même genre d'essais, et sans avoir eu à leur disposition des ressources matérielles aussi considérables, croient avoir été plus loin que cet officier. Peut-être ne connaissent-ils qu'imparfaitement ses inventions et améliorations, qui sont tenues secrètes avec d'autant plus de soin, qu'elles sont plus récentes. Peut-être aussi s'exagèrent-ils l'importance de ce qu'ils ont fait, ou de ce qu'ils se proposent de faire. L'essentiel pour nous est de savoir que, par suite d'expériences nombreuses, et malgré l'opposition des partisans de l'ancienne artillerie, les rochettes ont été ou vont être adoptées dans tous les Etats civilisés, non-seulement de l'Europe, mais de l'Asie et de l'Amérique : on ne doit excepter, nous le répétons à regret, que la France, l'Espagne et la Turquie.

Puissent les faits et les principes suivans, présentés d'une manière plus facile à saisir qu'ils ne l'avaient encore été, frapper l'attention des personnes qui possèdent le pouvoir !

1° Dans des épreuves comparatives entre des rochettes concentriques, fabriquées par le général Congrève, et des pièces de campagne, il y a eu plus de rochettes à boulet qui ont frappé une cible placée à la distance d'environ quatre cents toises, que de boulets lancés par les canons (1). L'état de l'atmosphère était peut-être favorable aux rochettes ; mais il est déjà très-remarquable que, dans certaines circonstances, leur tir l'emporte en justesse sur celui de l'ancienne espèce de projectile qui en possède le plus.

---

(1) *Force militaire de la grande-Bretagne*, t. 2, p. 153 ; seconde édition. — Ce fait a été affirmé au baron Dupin, par un officier très-instruit, qui en a été témoin oculaire. Il paraît, d'ailleurs, d'après les renseignemens recueillis dans ce traité, que toutes les personnes qui, à différentes époques, ont assisté aux épreuves du général Congrève, ont également été frappées du nombre de fusées parvenues dans le but, et de la direction peu divergente des autres.

2° Les rochettes à projectile détaché, imaginées par le capitaine Schumacher, et perfectionnées par le colonel Augustin, offrent aussi des propriétés que ne possèdent nullement les premières fusées : elles fournissent des tirs rasans et des ricochets, ainsi que le font les obusiers, les carronades et les canons.

3° L'effet des rochettes, qui égale et surpasse peut-être celui des bouches à feu ordinaires, dans beaucoup de circonstances, possède évidemment l'avantage, lorsqu'il faut lancer des grappins et des cordages, ou lorsqu'il s'agit de faire parvenir à de grandes distances des matières incendiaires et des obus à la Shrapnell, sur des objets présentant beaucoup de surface.

4° Il y a plusieurs services particuliers aux rochettes qu'on ne saurait exécuter avec l'artillerie actuelle. Tels sont l'éclairage de l'atmosphère, à l'aide de balles lumineuses à parachute ; la faculté de faire des signaux variés à de très-grandes distances ; la possibilité de défoncer des voûtes et des blindages à l'épreuve des plus grosses bombes ; le moyen simple et commode de faire périr d'un seul coup des baleines et autres grands cétacées ; l'emploi des projectiles de gros calibre dans les pays du plus difficile accès, et à bord de toute espèce de navires et d'embarcations ; tel est enfin le bombardement inopiné de toute ville ou citadelle, bombardement qu'on peut rendre irrésistible, en raison de l'impossibilité où seraient les assiégés d'apporter aucun remède à plusieurs milliers d'incendies et d'explosions simultanés.

5° Outre que les rochettes peuvent servir sans le secours de chevalets ou d'affûts, elles ont des chevalets faciles à transporter à bras, et le plus lourd de leurs affûts pèse moins que le plus léger de ceux qui appartiennent au canon ou à l'obusier d'un calibre correspondant. Cependant cet affût (1) n'a aucun recul,

---

(1) Celui du général Congrève. Nous ne connaissons pas suffisamment ceux des Autrichiens et autres peuples du Nord, pour en faire l'objet d'une comparaison directe, quant à ceux que nous avons imaginés, nous répétons à leur sujet, qu'il ne sera nullement parlé dans ce chapitre des perfectionnemens ou changemens qui nous appartiennent, non-seulement parce qu'ils n'ont pas

et porte huit tubes, qu'on charge et qu'on tire l'un après l'autre ou tout à la fois. Supposons que, dans ce dernier cas, les huit rochettes soient armées chacune d'une boîte à balles ou d'un obus; de semblables volées produiraient un effet prodigieux dans la défense d'une brêche, ou d'un ouvrage attaqué à la baïonnette; dans la plupart des combats de mer, et contre une ligne, une colonne, ou un carré de troupe modérément éloigné; il y aurait, sans doute, alors, une grande consommation de munitions, et il faudrait de très-nombreux approvisionnemens; mais cet inconvénient est le fait même de la bonté du système: car toutes les armes promptes et faciles à charger dépensent nécessairement plus de munitions que les autres. On est à même, au surplus, de ralentir leur service à volonté, et de faire, tour à tour, un feu très-lent ou très-vif.... Aucune pièce actuelle n'est comparable, pour la vivacité du service, aux affûts à huit tubes, d'autant plus que chacun de ceux-ci se charge beaucoup plus promptement qu'aucune pièce ordinaire du calibre correspondant, et que l'action de les pointer tous les huit à la fois est plus facile, en raison de la légèreté de tout le système, que l'action de pointer un seul coup de canon ou d'obusier.

6° Depuis long-temps on a reconnu, en France et à l'étranger, que les bombes et les obus de grand calibre tirés horizontalement auraient de grands effets contre les vaisseaux (1). Un des obstacles qui a retardé l'adoption de ces projectiles dans la marine et sur les côtes, c'est qu'il faut, pour les lancer horizontalement, des pièces très-lourdes et très-difficiles à manœuvrer (2). Les Américains, depuis 1815, ont fabriqué un grand

encore été essayés, mais parce qu'avant de l'être, ils auraient besoin de subir un nouvel et sévère examen.

(1) *Annales maritimes*, avril 1822, pag. 385 et suiv. — *Idem*, janvier 1824, p. 26 et suiv. — *Idem*, juillet et août 1824, p. 127 et suiv.

(2) Prenons pour exemple le plus petit canon à bombe ou plutôt l'obusier allongé, de huit pouces, proposé par M. Paixhans, et essayé récemment à Brest. Cette bouche à feu pèse 7534 livres, ce qui n'est pas beaucoup plus qu'un canon de 36, qui se manœuvre sur mer avec quatorze hommes, et sou-

nombre d'obus ovoïdes, à percussion; qui, en raison de leur forme, sont lancés avec les pièces ordinaires, quel que soit leur poids (1). Maintenant, les Anglais couvrent d'hélices ces obus allongés, et leur procurent ainsi une très-grande justesse de tir. Mais, comme les rochettes paraissent susceptibles d'acquérir une direction non moins exacte, et comme leurs tubes et leurs affûts sont extrêmement légers, on peut armer les plus petits navires, et même de simples canots, avec des rochettes d'un grands poids et d'un effet extraordinaire. Or, on obtiendrait réellement de cette façon ce qui avait été promis en vain par l'emploi de bombes, d'obus et de pesantes bouches à feu.

7° Les rochettes ou fusées sont susceptibles de faire, entre deux eaux, un trajet bien plus considérable qu'un obus ou un boulet de même calibre, et c'est particulièrement comme arme sous-marine que les rochettes seraient redoutables dans les combats de mer. Les *american-torpedoes*, de M. Blair, comme il a déjà été dit, ne sont probablement que des rochettes sous-marines de grandes dimensions, et le comité chargé de les examiner aurait eu raison d'avancer qu'un seul navire armé d'*american-torpedoes*, serait à même de détruire, en pleine mer, les plus grandes armées navales.

8° Sir William Congrève a proposé, vers 1813, des rochettes

---

vent avec sept ou huit; mais plusieurs défauts de construction dans ce canon à bombe et dans son affût en ont rendu le service pénible, avec dix-sept hommes, sur un ponton parfaitement immobile (*procès-verbal de l'expérience faite le 8 janvier* 1824). M. Paixhans avait proposé un second canon à bombe du calibre de dix pouces, pesant 10,800 livres, ainsi qu'un troisième du calibre de onze pouces dont il n'a pas déterminé le poids, qui, nécessairement, aurait été trop considérable pour la marine. L'usage des obus ovoïdes couverts d'hélices, et surtout celui des rochettes feront disparaître entièrement de pareilles propositions.

(1) *Voyage aux Etats-Unis d'Amérique, exécuté par ordre du roi, en* 1820. — Nous n'avons pas fait imprimer les mémoires relatifs à ce voyage; mais nous avons donné des renseignemens sur les obus américains, dans les *Annales de l'industrie* (n° 36), et dans les *Annales maritimes* (nos déjà cités) et dans plusieurs autres ouvrages.

du poids de cinq cents ou de mille livres, pour faire brèche dans le revêtement d'un rempart. Depuis, on a découvert de nouveaux moyens d'accroître la vîtesse initiale, le choc et l'explosion de ces projectiles, et on a reconnu que leur poids peut dépasser de beaucoup cinq cents ou mille livres. Il devient donc de plus en plus probable qu'avec une seule rochette on parviendra à faire de larges ouvertures dans les murailles les plus solides. Il est d'ailleurs incontestable que, même avec des rochettes d'une grosseur modérée, ou de deux à trois cents livres, on agrandirait bien plus vîte les brèches, dès que le revêtement d'un rempart serait entamé, qu'avec aucun des projectiles en usage.

9° Enfin, nous devons conclure que les rochettes sont déjà arrivées à un degré de perfection qui étend l'usage et l'importance de l'artillerie; et, si ces armes nouvelles ont encore un petit nombre de désavantages sur les bouches à feu ordinaires, on doit présumer que les tentatives et les essais dont elles sont l'objet diminueront leurs inconvéniens, ou même les feront disparaître complètement; tandis que leurs avantages iront toujours en augmentant: c'est ce qui est arrivé dès le temps où sir William Congrève s'occupait seul de ce genre de recherches, et c'est ce qu'on remarque plus sensiblement depuis quelques années, où cet habile officier a pour émules des artilleurs de presque tous les pays civilisés.

En France, on paraît avoir été dégoûté de l'adoption des rochettes, parce que les essais qui en ont été faits n'ont pas produit sur-le-champ d'excellens résultats. Devait-on l'espérer? Est-il aucun art qui ait atteint subitement un haut degré de perfection? Les officiers pleins de zèle et d'intelligence qui furent chargés de ce travail n'eussent pas manqué de le rendre très-important, sans la précipitation avec laquelle on le leur fit abandonner. Au reste, il ne s'agit plus maintenant d'adopter des armes d'une utilité équivoque, puisque les rochettes, perfectionnées par des mains étrangères, ont déjà acquis tant d'avantages incontestables sur les canons, les carronades, les obusiers, les mortiers et les projectiles

ordinaires ; et il y aurait une imprévoyance extrême à ne pas se mettre en état de combattre au moins à armes égales.

Il existe cependant de grands obstacles à ce que les rochettes s'introduisent dans nos armées de terre et de mer : on consultera sur cette innovation des militaires et des marins élevés en grade, avancés en âge, qui ont, en général, des préventions contre toutes innovations, et particulièrement contre une espèce de projectile dont ils ignorent peut-être le perfectionnement, et dont ils ont reconnu le peu d'effet, il y a quelques années, tant à la guerre que dans des expériences. On doit même ajouter que ceux de nos officiers qui se livrent le plus à l'étude, et qui passent pour être les mieux disposés en faveur des changemens, sont, pour la plupart, très-opposés aux rochettes. Nos ouvrages les plus récens sur l'art de la guerre n'en font pas mention, ou en parlent avec défaveur ; et il n'y a peut-être, avec l'auteur de ce traité, qu'un seul écrivain militaire en France qui ait cherché à faire ressortir l'importance des nouvelles armes. Le baron Charles Dupin a dit dans un article qui en traite spécialement, quoique d'une manière très-abrégée : « *Il est indispensable pour nous d'examiner de nouveau ce moyen de* « *destruction* (1). »

Tel est le jugement qu'en porteront tous les hommes qui s'en occuperont sans prévention. La question de l'adoption des rochettes est devenue, au reste, une simple question de temps : ces projectiles sont déjà adoptés dans les États où l'on s'applique le plus à perfectionner l'art de la guerre, et tous les autres États finiront par les imiter. Il est affligeant que la France se traîne à la suite de plusieurs nations, dans une carrière où elle aurait dû paraître en première ligne. Mais, si nous sommes en arrière pour la pratique, du moins nous aurons devancé les étrangers par la théorie ; car, tout incomplet que soit ce traité, il l'est beaucoup moins que les notes publiées jusqu'à présent sur le même sujet,

---

(1) *Force militaire de la Grande-Bretagne*, t. 2, p. 154; seconde édition. — Dans la première édition, le savant auteur avait dit seulement : « Il semble « utile de revenir, en France, sur l'examen de ce moyen de destruction. » Tom. 2, p. 141.

dont la plus étendue n'a pas douze pages, et ne contient que des notions très-superficielles, ou même très-inexactes.

S'il était difficile de soulever le voile dont on cherche à cacher les perfectionnemens apportés en divers lieux à la fabrication des rochettes, il était du moins possible de remonter à leur origine, d'en suivre l'emploi dans les combats, d'en présenter la théorie et certains détails de construction, d'examiner avec soin, avec impartialité, leurs avantages et leurs inconvéniens, et de chercher les moyens d'augmenter les uns et diminuer les autres. Cette tâche, ébauchée ici, permettra de revenir sur le même sujet, avec moins d'imperfection, et, certes, l'on est déjà à même de reconnaître les principales propriétés des rochettes.

Quant à la dépense, quoique ces armes, en raison de leur construction compliquée, semblent devoir être toujours d'un prix plus élevé que les projectiles d'un calibre correspondant, l'emploi des machines dans leur fabrication, la grandeur de leurs effets dans beaucoup de circonstances, et la réforme qu'elles entraîneraient d'une multitude d'autres objets, rendront peut-être, en définitive, leur usage économique; mais on ne saurait s'en assurer positivement qu'après avoir acquis un grand nombre de données qui manquent maintenant. Il n'y a d'ailleurs que les nations privées d'une haute industrie qui perdront toute leur prépondérance par l'introduction d'un matériel militaire et maritime de plus en plus dispendieux; et cet événement ne peut que contribuer aux progrès de la civilisation et au bonheur de l'espèce humaine.

Lorsqu'on recommencera en France les essais sur les rochettes, il serait à souhaiter qu'indépendamment des perfectionnemens que nos compatriotes pourraient imaginer, on fût à même de partir du point précis où sont déjà parvenus les étrangers. Il ne suffirait pas pour cela d'envoyer chez eux des officiers qui, dans une mission passagère, ne recueilleraient probablement que des renseignemens fort incomplets, et qui peut-être ne pénétreraient dans aucun des ateliers où l'on fabrique les rochettes. Il faudrait attirer parmi nous quelques ouvriers de ces divers établissemens. La fon-

derie de Charenton (1), qui rend aujourd'hui de si importans services à notre industrie, est une preuve nouvelle et frappante de l'excellence de pareilles mesures.

Observons ici que les Gouvernemens étrangers ont suivi, au sujet des rochettes, une marche dont le nôtre s'est malheureusement fort écarté : ils ont confié à un seul officier d'un mérite marquant la fabrication des nouvelles armes ; ils ont revêtu cet officier de pouvoirs presque illimités, l'ont soutenu contre toutes les attaques de l'orgueil et des préjugés de corps ; et ils ont supporté, avec la constance nécessaire, toutes les dépenses et les lenteurs inhérentes à l'établissement et au perfectionnement d'un nouveau système. Enfin, l'autorité supérieure n'a pas dédaigné de surveiller continuellement cette grande opération. Une conduite très-opposée a été tenue par nos compatriotes. Tour à tour le chef de l'Etat (1), le ministre de la guerre, celui de la marine, des généraux en chef et un comité spécial, se sont occupés un moment de l'adoption des fusées. Divers savans, et un grand nombre d'officiers ont été chargés tantôt isolément, tantôt simultanément, d'en faire fabriquer. Mais, comme tout ce qui tient directement à l'art de combattre a peu d'attraits pour la plupart des hommes qui ont consacré leur vie à l'étude, la construction des fusées fut entièrement abandonnée aux officiers. Ceux-ci, qui en avaient reçu l'ordre sans qu'on eût consulté leur goût et leurs dispositions, montrèrent cependant autant de zèle que d'intelligence ; et ils auraient continué à le faire sans doute, s'ils ne s'étaient aperçus qu'ils nuiraient à leur avancement, en prenant trop à cœur ce qui concernait les fusées..... Pour surcroît de mauvaises mesures administratives, ce n'est ni à l'aide des mêmes hommes,

---

(1) Etablie par MM. Manby et Wilson, qui ont amené d'Angleterre presque tous leurs ouvriers. On vient de publier une notice pleine d'intérêt sur cette manufacture (*Bulletin de la Société d'encouragement*, avril 1825, pag. 123 et suivantes).

(1) Bonaparte ordonna lui-même les premiers essais de fusées, et adjoignit aux artilleurs chargés de ce travail des savans, tels que Monge, Berthollet et Guyton-Morveau.

i dans le même atelier, qu'on a fait les différens essais ; en sorte ue les travaux exécutés à Vincennes, à Toulon, à Séville, à Iambourg, à Metz et en plusieurs autres endroits (1), ont emloyé un grand nombre de personnes sans procurer à aucune ›eaucoup d'expérience, et dépensé plus d'un demi million (2) pour ie produire que des fusées très-médiocres, dont on n'a fait aucun ısage.

Il est facile d'éviter de retomber dans les mêmes fautes, en preıant une route tracée par le bon sens, et suivie ailleurs avec un succès prononcé; ou bien, au lieu de copier servilement les étrangers, la France est encore à même de donner un grand exemple. Plusieurs inventions militaires et maritimes se développent, et prennent une forme imposante dans quelques parties du monde civilisé : telles sont les bouches à feu de tout calibre chargées par la culasse, et celles qui lancent plusieurs coups hors du même tube, sans avoir besoin d'être rechargées (3); tels sont les projectiles à hélices et à percussion; les frégates et les armes à vapeur; les navires en fer, les navires sous-marins, les torpilles, etc. Il convient de s'occuper de toutes ces innovations en même temps que des rochettes. Cette dernière espèce de projectiles n'aura qu'une influence partielle sur la grande révolution militaire et maritime qui commence à éclater, dans les pays où le mouvement progressif du siècle s'est communiqué aux officiers du génie, de l'artillerie, de la marine, et aux administra-

(1) M. Bourrée a eu la mission d'établir des manufactures de fusées incendiaires à Brest, à Rochefort, à Lorient et à Cherbourg. Mais nous croyons que cette mission, entravée par de nombreux obstacles, n'a eu que des résultats insignifians, malgré l'activité, l'ardeur et les talens de M. Bourrée.

(2) On nous a assuré que les expériences de Vincennes seules ont coûté environ 300,000 francs.

(3) Dans notre rapport sur la marine et l'artillerie des États-Unis d'Amérique, nous avons donné de nombreux détails relativement aux armes chargées par la culasse, et à celles qui lancent, sans être rechargées, plusieurs coups hors du même tube. Plus tard, en 1822, nous avons remis au ministère de la marine, deux mémoires fort étendus sur ces deux espèces d'armes.

tions dont ces officiers dépendent. Il serait aussi honorable qu'utile, pour tout Gouvernement, de faire examiner et combiner ensemble des innovations imposées à l'art de la guerre, par l'état actuel des sciences et par les progrès journaliers de l'industrie.

FIN DES FUSÉES DE GUERRE OU ROCHETTES.

DE MONTGÉRY.

SUR LE RICOCHET;

PAR M. COSTE, CAPITAINE D'ARTILLERIE.

Depuis Vauban, qui passe pour l'inventeur du tir à ricochet, on a beaucoup écrit pour ou contre ce tir; il n'y a pas d'auteur de fortification qui n'ait voulu avoir son avis particulier : les artilleurs allemands, au nombre desquels on peut compter Tempelhoff, sont peu persuadés de son efficacité, et le regardent comme de peu d'importance; les artilleurs et les ingénieurs français ont, en général, adopté une opinion contraire. Les avis sont donc partagés, et, dans cette discussion, les opinions n'ayant été basées ordinairement que sur des raisonnemens, et non sur des expériences assez bien faites, assez nombreuses et assez concluantes, on ne doit pas s'étonner de trouver si peu d'accord. De plus, ce qui a augmenté la confusion des idées, c'est le défaut d'unanimité, même dans la définition du tir à ricochet, ou dans la manière de l'entendre, les uns veulent que le projectile, après avoir écrêté le parapet ou la traverse, vienne

frapper le terrain sous un angle donné, de manière à fournir plusieurs ricochets ou bonds successifs, à parcourir un grand espace, et à faire beaucoup de mal à l'ennemi. Les autres recommandent que le projectile, après avoir écrêté le parapet, vienne frapper le terrain le plus près possible de cette crête, et chercher les défenseurs, qui pourraient se croire à l'abri derrière; peu leur importe que le boulet se relève, et parcoure un grand espace; cette seconde façon d'entendre le ricochet n'est réellement qu'un feu courbe déguisé.

Dans le premier cas, l'angle de chute est assez petit pour que le ricochet qui a lieu soit assez long, et la vîtesse restante assez grande pour qu'il puisse causer de grands dommages à tout ce qu'il rencontre sur son passage; mais, à la vérité, le premier ricochet, quelquefois, ne se trouve pas compris tout entier dans la face de l'ouvrage. Dans le second cas, l'angle de chute est assez grand, et, si le projectile ne roule pas et a encore des ricochets, ils ont peu d'amplitude, sont peu élevés, et la vîtesse est alors très-petite, et ne peut causer que peu de dommage dans ses bonds successifs; on ne s'est occupé, jusqu'ici, que de la première chute, et on a négligé entièrement de savoir ce que devient le projectile dans ses amplitudes successives, qui produisent les effets non les plus intenses, mais ceux les plus à craindre et les plus destructeurs, parce qu'alors il se trouve plus long-temps à la hauteur des objets à battre et à détruire.

Pour prendre un parti dans cette discussion, et connaître les circonstances où une opinion est préférable à l'autre, on sent toute l'importance d'étudier l'effet des projectiles, sous les différens angles du tir, non-seulement leur première chute avant ou après, mais encore pendant leurs bonds successifs, que l'on nomme proprement *ricochets*, et de ne les quitter que quand ils ont perdu leur mouvement, et sont entièrement en repos. Il faut bien faire attention aux angles de chute et de relèvement, s'assurer, d'une manière certaine, de la vîtesse qu'ils conservent à chaque instant, et surtout, après chaque chute, mesurer leur déviation en un point quelconque de leur course ou trajet, bien connaître tout l'espace parcouru où ils ne sont élevés que de

cinq à six pieds au-dessus du niveau du terrain, seul espace où ils pourront rencontrer et frapper un cavalier, un fantassin, un affût ou toute autre chose importante à détruire. On ne doit pas se contenter d'avoir une idée de tous ces objets, mais on doit encore les soumettre au calcul, et évaluer leurs effets en nombres, pour que l'on ne soit presque jamais embarrassé dans le choix.

Ce n'est pas que nous voulions que chaque officier d'artillerie porte des tables de tir continuellement avec lui, pour les consulter dans chaque cas, c'est une absurdité que nous sommes loin de conseiller, et qui lui ferait perdre un temps précieux à feuilleter, et lui ferait manquer, sans retour, l'occasion où il aurait dû employer très-efficacement son feu. Nous ne voulons pas non plus que l'officier surcharge sa mémoire des données principales de ces tables pour être toujours prêt à s'y conformer dans les principales circonstances ; mais, de même que les peintres, après avoir mis rigoureusement en perspective, et ombré différens corps par les règles de la géométrie, acquièrent une facilité et un sentiment assez exact qui les dispense d'y avoir recours, dans beaucoup de circonstances, et, dans d'autres, les exerce à bien voir et à représenter sur la toile des effets fugitifs qu'ils ne peuvent et ne pourraient jamais reproduire et imiter dans leurs ateliers; de même nous voulons que les artilleurs, par l'habitude d'avoir médité et comparé les effets des différens modes de tirer dans les principales circonstances, acquièrent un sentiment qui leur fasse, pour ainsi dire, deviner quelle est celle qui est préférable, et qui remplit mieux le but qu'ils se proposent d'atteindre. Nos tables et nos dessins, sur les trajectoires tracées par points, d'après la méthode d'Euler, n'étant pas encore terminés, nous nous sommes servis, pour ces recherches, des formules de Borda pour les petits angles de tir, formules que l'on obtient en supposant la différentielle de l'abscisse proportionnelle à la différentielle de l'axe, et égale à cette différentielle multipliée par le cosinus du demi-angle de tir. Nous avons pris le cosinus du demi-angle de tir, au lieu du cosinus de l'angle employé par Borda; parce que la trajectoire ainsi obtenue diffère moins de

la trajectoire que l'on aurait en supposant que l'on pût intégrer les équations exactement (note 1re).

Pour avoir plus d'exactitude dans nos calculs, nous avons évité de réduire les exponentielles en séries, et nous nous sommes servis de la table calculée par Von Reiche, lieutenant au corps des ingénieurs prussiens, et qui se trouve imprimée, pour la première fois, dans les *Elémens du calcul différentiel*, publiés par Von Rohde, capitaine au service de Prusse, à Postdam en 1779. Aussi, nos résultats sont-ils plus exacts que ceux obtenus au moyen des formules proposées par Lombard, Dubuat et plusieurs autres auteurs.

Nous avons vérifié l'exactitude des formules de Borda, en les appliquant aux expériences de l'an XI, et en cherchant à déduire les vîtesses initiales de la connaissance des portées (note 2e). Les expériences faites, avec la pièce de 24 et la pièce de 6, sous les angles de tir, depuis o degré jusqu'à 10 degrés, et qui sont les moyennes prises de cent coups, nous ont présenté différens résultats : la vîtesse s'est trouvée constante pour la pièce de 24, sous tous les angles de tir; mais il n'en a pas été de même pour la pièce de 6 (note 3e). Ce qui nous a persuadé que les formules pouvaient être appliquées aux expériences de la pièce de 24, et peut-être non à celles de la pièce de 6, à cause, sans doute, que le coefficient de la résistance devient trop grand, et que la formule devient plus inexacte à mesure que ce coefficient est plus grand. Dans ces calculs, pour tenir compte de l'élévation de la pièce, on avait ajouté à l'angle de tir, l'angle que fait, avec l'horizon, la droite menée par cette élévation de l'axe de la pièce et par le point de chute.

Cette manière de réparer l'erreur occasionée précédemment n'est pas des plus mathématiques, et pourrait être sujète à quelques critiques; mais, quand les portées sont assez grandes, et que l'angle de tir ajouté n'est que de deux à quatre minutes environ ; on peut s'en servir avec quelque confiance, faute d'autre méthode plus exacte et plus satisfaisante.

Cet inconvénient fait bien sentir l'utilité et l'avantage des des-

sins et des tables de trajectoires pour tirer les conséquences des expériences faites avec les canons et les obusiers, vu la difficulté d'avoir la valeur de l'abscisse en fonction de l'ordonnée, et, par conséquent, d'avoir égard à l'élévation de la pièce ou à la différence de niveau. Gœvennitz exécuta ce travail sous la direction du célèbre Karsten; il a été imprimé en allemand en 1764, à Rostak, mais il n'est pas conforme au programme d'Euler; Brown s'y conforma entièrement, et publia ses Tables en 1777, en Angleterre; mais, comme deux points calculés consécutifs sont toujours compris entre deux tangentes à la trajectoire, faisant entre elles un angle de 5 degrés, ils ont besoin d'être plus resserrés vers la partie absimptotique, et près du sommet, pour le tir des obusiers et du canon; et même il serait encore nécessaire d'avoir plusieurs trajectoires intermédiaires. Néanmoins, dans la suite de nos articles sur le ricochet, nous tâcherons de nous servir de pareilles tables, que nous avons calculées et tracées depuis longtemps en grande partie, et qui ne demandent plus que peu de temps pour pouvoir être mises en œuvre.

La vérification des formules de Borda, pour la pièce de 24, rend probable que la résistance de l'air que les projectiles éprouvent est en raison inverse du carré des vitesses, et que les trajectoires calculées dans cette hypothèse sont bien celles que décrivent réellement les mobiles dans l'air, malgré leur mouvement de rotation, et que les craintes que l'on avait eues à cet égard sont peu fondées. Ainsi, seraient erronées les conclusions que nous avions déduites des expériences de Hutton (1), faites avec des pièces tirées à différentes distances du pendule, et qui établissaient que la résistance de l'air au mouvement du projectile était en raison inverse de la puissance vingt-deux dixièmes de la vitesse. Ainsi, le pendule donnerait, pour les grandes vitesses, des pertes de vitesses plus grandes comparativement que lorsque les vitesses seraient petites, ou mieux diminuerait les grandes vitesses proportionnellement davantage que les petites; ainsi, toutes

(1) Recherches balistiques. Anselin et Pochard; Paris, 1823.

les vîtesses initiales trouvées par le pendule auraient-elles besoin d'être répétées entièrement par la machine de rotation, et contrôlées en même temps par les vîtesses déduites des portées.

Mais, pour confirmer les raisonnemens et savoir si la trajectoire réelle est identique avec la trajectoire calculée dans l'hypothèse d'une résistance en raison inverse du carré des vîtesses, il faudrait que l'on refît avec des pièces de 24 les expériences faites à La Fère, en 1771, pour Bezout, et dans lesquelles on ne tira que trois coups environ pour chaque angle.

Il faudrait toujours faire varier les angles de tir de 5 en 5 degrés depuis 5 degrés jusqu'à 75 ou 80 degrés; mais on devrait tirer au moins cent coups sous chaque angle, et chercher, dans l'exécution, à se mettre, autant que possible, à l'abri de toutes les variations, et répartir, celles que l'on ne pourrait éviter, également sous tous les angles, en tirant plusieurs pièces successivement et en même temps sous tous ces angles, ou du moins sous les angles également éloignés.

Connaissant de la manière que nous venons de l'expliquer ci-dessus la vîtesse initiale, nous avons pu en conclure l'angle et la vîtesse de chute du projectile (note 4). Cette connaissance est essentielle pour découvrir les circonstances qui modifient les autres trajectoires ou ricochets que le projectile décrit après son premier bond.

Si le projectile était parfaitement élastique, et le plan sur lequel il tombe parfaitement dur et incompressible, d'après les lois connues de la physique, l'angle de relèvement serait égal à celui d'incidence, et la perte de vîtesse qu'éprouverait le projectile, par le choc, serait égale à la vîtesse avant la chute multipliée par le carré du cosinus de l'angle de chute. Si le projectile n'était que dur, et non élastique, ainsi que le plan, la vîtesse du projectile se décomposerait au point de chute en deux autres: l'une verticale, qui serait détruite par le plan; et l'autre horizontale, qui ferait rouler ou glisser le projectile sur le plan. Les choses ne se passent pas ainsi dans le cas que nous considérons: le projectile est très-dur et peut-être élastique, à la vérité, mais

le plan sur lequel il vient choquer a le plus souvent très-peu de cohésion, et est très-compressible: aussi, l'angle de relèvement ne peut être le même que celui d'incidence.

On peut donc se demander: l'angle de relèvement a-t-il un rapport constant avec l'angle de chute, et quel est ce rapport, ou est-il parfaitement indépendant de cet angle de chute?

S'il n'était pas prouvé par plusieurs auteurs, et surtout par M. Augoyat, commandant du génie (7e numéro du *Mémorial de l'officier du Génie*), que, dans les enfoncemens des projectiles dans la terre et dans l'eau, la terre et l'eau ne se comportent pas d'une manière différente que l'air, et ne font éprouver au projectile qu'une force retardatrice constante, indépendante de la vîtesse du mobile, on pourrait croire que la terre et l'eau, par leurs résistances à la compression, contribuent à faire rejaillir le projectile, et à le renvoyer dans l'air; nous disons la terre et l'eau, parce que la pierre et le bois étant beaucoup plus durs, et n'étant pas parfaitement non élastiques, ainsi que la fonte, ne peuvent pas manquer de repousser un peu le projectile, et de contribuer à le faire rejaillir et relever. Ainsi, nous sommes conduits à faire la distinction des différentes espèces de terrains, et à remarquer qu'ils influent, suivant leurs différentes natures, sur l'angle de relèvement, et, par conséquent, sur les ricochets.

Pour savoir si la terre ne contribue réellement en rien à repousser le projectile par sa consistance et sa cohésion grossières, c'est-à-dire, si l'angle de chute n'influe pas un peu sur l'angle de tir, nous avons supposé (note 4e) que le projectile, en se relevant, était animé de la vîtesse qu'il avait en tombant, et nous avons cherché quels étaient les angles de tir nécessaires pour donner les portées indiquées au premier bond (note 2e). La troisième colonne, qui contient ces angles de tir, nous montre qu'ils sont à peu près identiques depuis o degré jusqu'à 7 degrés inclusivement; et, qu'ensuite, ils varient beaucoup pour les trois derniers angles de tir, mais, au lieu d'augmenter proportionnellement aux angles de chute, conformément aux lois physiques des corps durs et élastiques, ils semblent diminuer, au contraire, en sens inverse.

L'irrégularité et le peu de variations des angles de relèvement jusqu'à 7 degrés, si nous ne connaissons pas les angles de relèvement sous 8, 9, 10 degrés, nous feraient admettre bien certainement que les angles de chute influent très-peu sur les angles de relèvement, et que, ces angles de relèvement sont constans et égaux à 2 degrés 17 minutes leurs moyennes communes.

Ainsi, reprenons les considérations générales ci-dessus, et examinons plus exactement ce qui se passe lorsqu'un projectile vient frapper ou presser la terre sous un angle assez incliné. Alors, la direction du mouvement de translation du projectile ou la tangente à la trajectoire au point de chute vient passer en dehors du point d'appui où de la petite surface du contact du terrain avec le projectile, et, de plus, cette tangente, située dans le plan de la trajectoire, passe en avant de cette surface élémentaire du contact, et tend à la fois à culbuter le corps, et à lui communiquer, par suite, un mouvement de rotation. Mais, en même temps, cette force de translation agissant suivant la tangente de la trajectoire au point de chute, se décompose en deux autres, l'une perpendiculaire, et l'autre parallèle au plan frappé. La première, pousse et presse le projectile contre le terrain, et le ferait enfoncer en partie dans ce terrain, s'il ne tournait, et ne changeait continuellement de place par l'effet de la seconde, qui tend à le faire mouvoir le long de ce plan; le projectile, par son frottement contre le terrain, en détache continuellement de la terre, en entraîne une partie avec lui, l'amoncelle vers son avant; et au bout de quelques instans, cette accumulation devenant trop considérable, résiste à sa translation avec le mobile, le soulève; et, ce dernier, ne résistant à cet effort que par son poids, est forcé de se mouvoir sur cette monticule, en changeant continuellement de direction, et la rendant, de plus en plus, oblique à l'horizon, et, arrivé au sommet, il se retrouve relancé dans les airs, et libre de décrire une nouvelle trajectoire. Le mouvement de rotation qu'il acquiert par son frottement sur le plan contribue beaucoup à cet effet.

La vitesse du projectile change donc continuellement de direc-

tion, et reste, dans ses décompositions successives, toujours parallèle au plan tangent de contact du projectile, et de la courbure de la monticule; par conséquent, cette force est sans doute entièrement nulle pour résister à un effort perpendiculaire à ce plan, et la résistance à cet effort ne peut provenir que du poids réel et existant du projectile. Ainsi, la vîtesse n'influe peut-être en rien sur la formation, et l'action de la courbure de la monticule, qui le soulève et le rejète en l'air, et cette courbure dépend assez probablement du poids et de la figure du projectile. Les frottemens étant indépendans des vîtesses, en admettant la réalité de cette dernière conséquence, et en supposant que la longueur de l'espace parcouru et balayé, pour former une monticule, soit identique, on sera forcé d'admettre que, non-seulement les angles de relèvement sont constans, et ne dépendent que de la nature du terrain et de la qualité du projectile, mais qu'encore la vîtesse perdue par le projectile, dans ses différens efforts, avant de s'élever, est constante, et indépendante de sa vîtesse. Si l'angle de chute, plus grand, donne au projectile plus de frottement dans les premiers instans, ce dernier détache plus de terre, a besoin de parcourir un moindre espace pour former la monticule nécessaire à l'élever, et il se fait peut-être ainsi une espèce de compensation, de manière que la perte de vîtesse peut rester constante.

Pour éclaircir davantage nos idées, voyons ce qui se passe lorsqu'un projectile vient à rencontrer l'eau, sous un angle assez incliné. Par l'effet de la direction de son mouvement de translation, le projectile ne peut plonger, pendant quelques instans, qu'en partie dans l'eau; alors, il éprouve, de la part de ce fluide, une résistance oblique, qui, se combinant avec le mouvement de translation, tend peu à peu à altérer la direction de ce mouvement, et, si, avant qu'il ne soit entièrement submergé, la direction de son mouvement devient horizontale, la résistance, étant encore oblique à la direction du mouvement, tend encore à altérer peu à peu cette direction, et à la rendre inclinée à l'horizon en sens contraire de sa première direction. Le projectile plus il se relève, et

plus il tend à s'échapper du sein des eaux, et à se relancer dans les airs. Nul doute qu'il ne fût très-facile de mettre cette hypothèse en équation, et, au moyen de l'intégration, on arriverait ainsi à découvrir toutes les lois du ricochet sur l'eau; mais, la complication des calculs nécessaires, et surtout l'incertitude de certaines propriétés des fluides, ne dispenseraient pas, sans doute, d'avoir recours à la confirmation de l'expérience. Sur le sable, le projectile doit éprouver un effet mitoyen entre celui sur la terre et celui sur l'eau, et même sur la terre la plus forte le projectile pourrait bien s'enfoncer un peu, et éprouver une partie de l'action que nous venons de développer pour l'eau.

Tout ceci est très-vrai, en n'ayant pas égard au mouvement de rotation dont les projectiles sont animés, car ce mouvement influe sur la pression que les projectiles exercent contre le terrain, et la rend plus considérable.

Lorsqu'après avoir donné à un *diable* un mouvement de rotation on le jette en l'air, on le voit s'élever et redescendre en conservant toujours son axe parallèle à lui-même; une toupie reste des minutes entières debout et en équilibre en tournant sur un pivot. Ces phénomènes s'expliquent facilement, car, si le corps tend à tomber d'un côté, par l'effet de la gravité, cet effet, combiné avec celui de la rotation, ferait décrire au projectile une ligne spirale; mais alors, la résistance de l'air au mouvement est très-grande, et d'autant plus grande, que le mouvement de rotation est plus considérable, et l'effet de cette résistance agit pour rejeter le corps du côté opposé. Ainsi, plus le mouvement de rotation du corps est vif, moins le corps a de tendance à tomber, plus il reste en équilibre et plus son axe persiste à rester parallèle à lui-même. En effet, il est difficile que le projectile se meuve sur le terrain, et monte le long du monticule, en conservant toujours son axe de rotation parallèlement à lui-même; de plus, la rotation primitive se trouve contrariée par celle que le projectile tend à prendre en se mouvant sur le terrain; il y a donc continuellement résistance de la part de l'air ambiant, pour forcer le projectile à maintenir le parallélisme de son axe de rotation, et pour l'empêcher d'en acquérir un nouveau, et cette résistance augmente considérablement

la pression du projectile sur le terrain. Mais cet accroissement de pression n'est pas indépendant du mouvement de translation; car, plus celui-ci sera rapide, moins le nombre de tours fait par le mobile pendant son mouvement sur le terrain sera considérable, et cet accroissement de la résistance dépendra, en grande partie, du rapport du mouvement de rotation à celui de translation. De plus, si nous observons que l'air, pour détruire le mouvement de translation, agit directement en sens contraire de ce mouvement, et que, par le mouvement de rotation, quoique la résistance et le frottement aient lieu indifféremment sur toute la surface, ils n'agissent pour tout que très-obliquement, on concevra comment il doit se faire que le rapport du mouvement de rotation au mouvement de translation augmente continuellement à mesure que la vîtesse diminue, et comment la différence absolue de la vîtesse de relèvement à la vîtesse de chute doit croître à mesure que ces vîtesses sont plus petites. Cela explique très-bien pourquoi, en prenant pour les vîtesses de relèvement les vîtesses de chute multipliées par le quotient des angles de chute, on a trouvé des angles de relèvement plus petits à mesure que les bonds répondaient à des angles de tir plus élevés.

Pour vérifier cette théorie, nous n'avons qu'à déduire la vîtesse de relèvement au moyen de l'angle de relèvement supposé de deux degrés dix-sept minutes, et de la connaissance des portées à chaque ricochet. La note 5 donne les résultats de ces calculs pour les trois premiers bonds, c'est-à-dire pour chaque bond, les logarithmes des hauteurs dues à la vîtesse de chute, et ceux des hauteurs dues à la vîtesse de relèvement.

Le carré de la vîtesse étant égal à deux fois le coefficient de la gravité multiplié par la hauteur à laquelle s'élèverait dans le vide le projectile lancé avec cette vîtesse, pour avoir les rapports des vîtesses initiales, il suffit de prendre les nombres correspondans à la moitié des logarithmes de ces hauteurs. La note 6 donne les différences de ces rapports des vîtesses initiales, et l'on voit qu'elles augmentent conformément aux explications ci-dessus à mesure que les vîtesses de relèvement et de chute diminuent. Ces différences ne sont pas assez régulières, et il faudrait des

expériences plus nombreuses et plus variées pour pouvoir déduire avec quelque certitude la loi qu'elles suivent; pourtant la plus petite différence étant moindre que l'unité, et la plus grande de celles trouvées étant de 5 à 7, et les rapports de vîtesses correspondans étant de 85 à 15, les différences paraîtraient bien s'approcher d'être en raison inverse du carré des vîtesses; l'influence du mouvement de rotation pour augmenter les pertes des vîtesses nous paraît beaucoup trop considérable, et il est prudent d'attendre que nous ayons consulté d'autres expériences pour prononcer dessus, et tirer quelque règle certaine. De plus, il est assez vraisemblable que l'on a compris dans certains ricochets quelques-uns des suivans, quand ces derniers étaient trop petits pour être toujours bien remarqués, quelque exactitude que l'on y apportât; ce qui explique pourquoi certaines vîtesses de chutes encore assez fortes, n'en ont pas donné.

Jusqu'à présent, se basant sur la loi physique que l'angle de réflexion est égal à l'angle d'incidence, la plupart des auteurs et des artilleurs ont cru que l'angle de relèvement augmente à mesure que l'angle de chute devient plus grand. Cette erreur se retrouve encore dans le mémoire de M. le lieutenant-colonel Liautey, qui a remporté le prix, comme le prouve le passage suivant:

« L'angle de chute du ricochet tendu est faible; à mesure que le ricochet s'amollit, cet angle devient plus considérable; les bonds du projectile sont plus nombreux sur une même face d'ouvrage, ces bonds prennent plus de hauteur, et perdent en longueur (page 457, N° 12 de ce Journal). »

Avec une telle erreur, ses idées sur l'effet du tir de plein-fouet et du ricochet mou et raide ne peuvent-elles pas avoir besoin de quelque rectification?

Par exemple, avec l'angle de relèvement supposé de 2 degrés 17 minutes, pour que le projectile puisse passer par-dessus une traverse ayant une hauteur d'une toise, il faut que le ricochet ait une étendue de 95,5 toises, et que la vîtesse de relèvement soit de 111,26 toises par seconde, vîtesse plus grande que la plupart de celles demandées par M. le lieutenant-colonel

Liautey : aussi, ces projectiles, en rebondissant et se relevant, se borneraient à balayer l'espace compris entre deux traverses ou deux parapets; et, en général, en cherchant à écrèter le parapet, on s'exposerait à avoir beaucoup de projectiles retenus par le parapet, et on se bornerait peut-être à ne balayer aussi que l'espace compris entre le parapet et la première traverse, faute dont l'assiégé ne manquerait pas de profiter. Ainsi, on devrait tâcher de tirer un peu au-dessus du parapet, de manière que la portée moyenne des coups ait lieu au milieu de la face, sans pourtant que les coups ne soient ni trop raides ni trop tendus, pour ne pas s'exposer qu'une traverse puisse leur dérober derrière un grand nombre d'objets qui pourraient vous inquiéter continuellement sans danger. On devrait chercher à laisser de plus aux obus assez de vîtesse après leur relèvement pour leur permettre de s'enfoncer dans les traverses, y faire l'office de fugace et en disperser les terres de manière qu'il n'en reste plus que des monceaux informes plus nuisibles qu'utiles aux défenseurs. Nous remarquerons encore qu'à l'armée le point le plus favorable pour détruire un obstacle de longueur déterminée n'est pas de tâcher que le coup aille directement à son milieu; mais, pour profiter de la partie du ricochet qui est à portée de nuire, c'est de tâcher que le coup aille tantôt au-dessus, et tantôt tombe au-dessous, même en avant de l'objet à abattre, suivant que cet objet se trouve à une petite distance, à une distance moyenne, ou à une très-grande; c'est ce qui explique pourquoi dans les polygones on doit trouver un plus grand nombre de blancs cassés, que par notre théorie des déviations où nous n'avons pas tenu compte de cette cause très-puissante. Nous reviendrons plus tard sur cette discussion, quand nous aurons mis en œuvre toutes les expérience que nous possédons, ou que nous tâcherons de nous procurer, de manière à pouvoir nous former une théorie complète de ricochets et des effets du tir. Ce qui prouve l'ignorance où l'on est encore sur toutes ces questions, c'est une traduction d'un Mémoire de M. Huguenin, général belge, qui se trouve insérée dans le Bulletin de Ferussac, juillet 1826, p. 313, où l'on dit expressément que, sur un sol qui n'est pas

trop meuble, l'amplitude du premier ricochet est le quart ou le sixième, au moins, de celle de la portée à la première chute; d'après cela, l'étendue des ricochets devrait augmenter à mesure que les angles de tir sont plus élevés, ce qui est contre toute vraisemblance et toute réalité; l'auteur a bien senti une partie des inexactitudes de sa règle, puisqu'il reconnaît que, lorsque l'on tire avec de fortes charges et sous de petits angles, la seconde trajectoire peut être plus grande que la première.

Jusqu'ici personne n'a pensé à indiquer la manière de faire des expériences directes, pour connaître les lois de ricochets, et d'en savoir tirer le parti le plus avantageux ; le programme du prix de 1500 fr., proposé par le comité, sur la question du ricochet, l'indiquait pourtant assez expressément; et voici comment on pourrait y répondre : il faudrait faire un bassin que l'on remplirait jusqu'à ses bords, d'eau, de terre, de sable, ou d'un plan de pierre de bois ou de pierre, selon que l'on voudrait trouver la nature des ricochets sur ces différentes substances. Une largeur d'environ vingt toises suffirait à ce bassin ; de chaque côté, on placerait deux grandes machines de rotation, de Mathey ou de Grofbert, qui donneraient le moyen de connaître la vîtesse et l'angle de chute, ainsi que la vîtesse et l'angle de relèvement; et, de plus, on pourrait encore sur une plaine, de niveau avec la surface du bassin, se procurer l'avantage de mesurer l'amplitude du bond, et, quoique l'agitation de l'air dans le tambour pût altérer un peu la vîtesse du projectile, je ne crois pas qu'elle pût procurer une grande irrégularité, et on aurait toujours assez exactement la différence des deux vîtesses de chute et de relèvement, en ayant bien soin de tenir compte de la perte de vîtesse, depuis la machine jusqu'à la surface du bassin, où l'amplitude relevée servirait de contrôle et de vérification à tout le reste de l'opération. La dépense des premiers établissemens et des expériences ne serait pas trop considérable, et il serait digne d'un Gouvernement qui encourage les recherches scientifiques de l'exécuter, vu leur utilité et leur importance pour faire des armes à feu un usage mieux entendu, plus décisif et moins coûteux, non-seulement, dans l'attaque et la défense des places, mais encore dans les batailles et dans beaucoup d'autres

circonstances de la guerre. Si l'on ne voulait pas faire la dépense des machines de rotation, on pourrait se contenter d'obtenir, au moyen des panneaux, l'angle de chute et de relèvement, en opérant de la même manière; mais il faudrait, de plus, déduire des portées la vitesse des projectiles lancés avec ces mêmes pièces, et par les mêmes charges, et ne pas négliger de lever soigneusement l'amplitude du premier ricochet.

NOTE 1[re].

Formules de balistique, d'après Borda.

Angle de la tangente à la trajectoire.

$$tang\,\theta = tang\,\varphi - \frac{c}{r\lambda h \cos^2\varphi}\left(e^{\frac{\lambda x}{c}} - 1\right)$$

temps

$$t = \frac{2c}{\lambda v \cos\varphi}\left(e^{\frac{\lambda x}{2c}} - 1\right)$$

ordonnée

$$y = \left(tang\,\varphi + \frac{c}{r\lambda h \cos^2\varphi}\right)x - \frac{c^2}{r\lambda^2 h \cos^2\varphi}\left(e^{\frac{\lambda x}{c}} = 1\right)$$

Formule donnant les portées.

$$1 + \frac{\lambda \sin 2\varphi}{c} = \frac{e^{\frac{\lambda x}{c}} - 1}{\frac{\lambda x}{c}}$$

vitesse,

$$h' = \frac{h}{e^{\frac{\lambda x}{c}}} \times \frac{\cos\varphi}{\cos\theta}$$

Formules qui donnnent la plus grande ordonnée et l'assise correspondante.

$$tang\varphi = \frac{c}{2\lambda h \cos^2\varphi}\left(e^{\frac{\lambda X}{c}} - 1\right)$$

$$Y = \left(tang\varphi + \frac{c}{2\lambda h \cos^2\varphi}\right) X - \frac{c\, tang\,\varphi}{\lambda}$$

Dans ces formules,

$\frac{1}{2c}$ désigne le coefficient de la résistance de l'air ;

h, la hauteur due à la vîtesse initiale ;

h', la hauteur due à la vîtesse dont est animé le projectile en un point quelconque ;

φ est l'angle de tir ;

θ, l'angle que fait avec l'horizon la tangente à la trajectoire en un point quelconque de la courbe ;

t, le temps ;

e, la base des logarithmes hyperboliques ;

x, l'abscisse ;

X, l'abscisse correspondante à l'ordonnée maximum ;

y, l'ordonnée ;

Y, l'ordonnée maximum ;

v, la vîtesse initiale ;

λ égale $\frac{1}{\cos\frac{1}{2}\varphi}$

Note 2e.

Portées moyennes de la pièce de 24 prises sur 100 coups.

ANGLES de tir.	PORTÉES MOYENNES.	PREMIER BOND.	DEUXIEME BOND.	TROISIEME BOND.
	toises.	toises.	toises.	toises.
0	149,75	454,47	244,82	140,77
1	362,45	297,12	172,01	139,48
2	526,61	234,74	171,45	113,73
3	660,57	208,22	120,87	107,55
4	780,03	206,36	113,05	102,28
5	899,70	170,19	87,96	75,98
6	987,60	140,29	78,28	43,77
7	1077,47	101,43	46,38	33,91
8	1164,05	80,58	36,82	30,20
9	1241,88	39,62	17,58	
10	1316,36	33,12		

Le terrain de la plaine de la Hart, où avaient été faites les expériences, était incliné régulièrement de 8 à 9 minutes vers les pièces, et l'on en avait tenu compte dans le pointement.

Note 3e.

Vitesses déduites des portées (Pièce de 24).

ANGLES de tir.	ANGLE AJOUTÉ à l'angle de tir pour l'élévation de la pièce.	LOGARITHME de la hauteur due à la vitesse déduite.
0°	20′ 24″3	3,8268789
1	8 26	3,7474602
2	5 48	3,6897654
3	4 38	3,6590100
4	3 55	3,5795168
5	3 23	3,6483133
6	3 6	3,6382604
7	2 50	3,6490765
8	2 37	3,6064407
9	2 28	3,6461863
10	2 19	3,6543554
	Moyenne	3,6454591

Pièce de 6.

ANGLES de tir.	PORTÉES.	ANGLE ajouté à l'angle de tir.	LOGARITHMES de la hauteur due à la hauteur déduite.
	toises.		
3	560,20	5′ 27″	3,6515386
4	652,83	4 41	3,6428789
5	745,00	4 6	3,6526835
6	825,73	3 42	3,6622507
7	910,70	3 21	3,6852816
8	967,90	3 9	3,6970734
9	1038,20	2 57	3,7078308
10	1128,23	2 42	3,7522296

NOTE 4e.

Pièce de 24.

ANGLE de chute au premier bond.	LOGARITHMES des hauteurs dues à la vitesse de chute.	ANGLE de relèvement du premier ricochet.	ANGLE de chute de ce ricochet.
1° 5′ 58″	3,5396354	2° 26′ 40″	3° 7′ 52″
2 12 3	3,3893978	2 3 25	2 25 3
3 23 45	3,2538801	2 8 38	2 20
4 41 54	3,1790191	2 13 41	2 29 40
6 10 58	3,0960694	2 40 41	2 59 42
8 17 7	3,0155220	2 38 26	2 53 43
9 57 59	2,9503359	2 28 26	2 40 10
12 8 1	2,8886809	2 1 56	2 8 50
14 38 38	2,8303512	1 50 39	1 55 37
17 14 22	2,7790881	1 16 7	
20 5 45	2,7316475	0 57 16	58 10

Note 5e.

Logarithmes des hauteurs de chute et de relèvement.

ANGLES	PREMIER BOND.		DEUXIEME BOND.		TROISIEME BOND.
de tir.	Haut. de relèv.	Chute.	Relèvement.	Chute.	Relèvement.
0	3,5701002	3,2484436	3,2464730	3,0733100	2,9802913
1	3,3438346	3,1335267	3,0774256	2,9558590	2,9759945
2	3,2258144	3,0597721	3,0734846	2,9522141	2,8810268
3	3,1669794	3,0197020	2,9081737	2,8228762	2,8553058
4	3,1626736	3,0166976	2,8782873	2,7983235	2,8322244
5	3,0699974	2,9496406	2,7626742	2,7004581	2,6967769
6	2,9786812	2,8804496	2,7102327	2,6548635	2,4564428
7	2,8283681	2,7566259	2,4761974	2,4433918	2,3363196
8	2,7233524	2,6663600	2,3727294	2,3466858	2,1075195
9	2,4051421	2,3771200	2,0464162	2,0339815	
10	2,3258554	2,3224342			

Note 6e.

DEGRÉS.	RAPPORT DES DIFFÉRENCES DES VITESSES.		
	Premier bond.	Second bond.	Trois^e. bond.
0	—2,101	—0,095	3,495
1	2,537	2,703	—0,704
2	1,347	—0,538	2,395
3	0,090	3,998	—0,981
4	2,818	4,749	—0,997
5	—2,231	5,779	0,095
6	—0,991	4,895	4,340
7	2,245	6,791	1,933
8	2,170	6,128	3,525
9	7,477	4,887	
10	7,252		

COSTE, *Capitaine d'artillerie.*

OBSERVATIONS

SUR

LA THÉORIE DU RICOCHET,

PAR M. POISSON.

Tout en rendant justice à son mérite et à son génie pour les mathématiques, et, en le considérant comme un des premiers géomètres de notre époque, M. Poisson nous permettra de faire quelques observations à un passage sur le ricochet qui se trouve à la suite d'un article sur le frottement, inséré dans la partie mathématique du bulletin d'annonces de M. Ferussac, pour septembre dernier.

Après avoir admis que le frottement est proportionnel, à chaque instant, à la pression, et que le frottement total, ou la somme des pressions, ou la percussion multipliée par un coefficient constant, qu'il suppose le même que dans le cas d'une simple pression, et avoir négligé la résistance de l'air, il suppose que l'axe de rotation est parallèle au plan fixe, qui, étant semblable de part et d'autre du plan normal, passant par la tangente à la trajectoire, ne changera pas pendant le choc; de plus, il suppose le plan sur lequel le ricochet a lieu, incompressible, ce qui rend sa solution inapplicable dans la plupart des cas, et la restreint, pour ainsi dire, à ceux où les terrains sont d'une nature pierreuse, et encore ces derniers ne sont pas ordinairement dénués de toute compressibilité. Il néglige aussi totalement la résistance de l'air, et cependant nous avons fait voir précédemment que c'est elle qui donne au mouvement de rotation, une grande action pour augmenter le frottement au point de chute, et rendre

Note 5e.

Logarithmes des hauteurs de chute et de relèvement.

ANGLES de tir.	PREMIER BOND. Haut. de relèv.	PREMIER BOND. Chute.	DEUXIEME BOND. Relèvement.	DEUXIEME BOND. Chute.	TROISIEME BOND. Relèvement.
0	3,5701002	3,2484436	3,2464730	3,0733100	2,9802913
1	3,3438346	3,1335267	3,0774256	2,9558590	2,9759945
2	3,2258144	3,0597721	3,0734846	2,9522141	2,8810268
3	3,1669794	3,0197020	2,9081737	2,8228762	2,8553058
4	3,1626736	3,0166976	2,8782873	2,7983235	2,8322244
5	3,0699974	2,9496406	2,7626742	2,7004581	2,6967769
6	2,9786812	2,8804496	2,7102327	2,6548635	2,4564428
7	2,8283681	2,7566259	2,4761974	2,4433918	2,3363196
8	2,7233524	2,6663600	2,3727294	2,3466858	2,1075195
9	2,4051421	2,3771200	2,0464162	2,0339815	
10	2,3258554	2,3224342			

Note 6e.

DEGRÉS.	RAPPORT DES DIFFÉRENCES DES VITESSES. Premier bond.	Second bond.	Trois^e. bond.
0	—2,101	—0,095	3,495
1	2,537	2,703	—0,704
2	1,347	—0,538	2,395
3	0,090	3,998	—0,981
4	2,818	4,749	—0,997
5	—2,231	5,779	0,095
6	—0,991	4,895	4,[illegible]
7	2,245	6,791	[illegible]
8	2,170	6,128	[illegible]
9	7,477	4,88[illegible]	[illegible]
10	7,252		

Coste, [illegible]

OBSERVATIONS

SUR

LA THÉORIE DU RICOCHET,

PAR M. POISSON.

Tout en rendant justice à son mérite et à son génie pour les mathématiques, et, en le considérant comme un des premiers géomètres de notre époque, M. Poisson nous permettra de faire quelques observations à un passage sur le ricochet qui se trouve à la suite d'un article sur le frottement, inséré dans la partie mathématique du bulletin d'annonces de M. Ferussac, pour septembre dernier.

Après avoir admis que le frottement est proportionnel, à chaque instant, à la pression, et que le frottement total, ou la somme des pressions, ou la percussion multipliée par un coefficient constant, qu'il suppose le même que dans le cas d'une simple pression, et avoir négligé la résistance de l'air, il suppose que l'axe de rotation est parallèle au plan fixe, qui, étant semblable de part et d'autre du plan normal, passant par la tangente à la trajectoire, ne changera pas pendant le choc; de plus, il suppose le plan sur lequel le ricochet a lieu, incompressible, ce qui rend sa solution inapplicable dans la plupart des cas, et la restreint, pour [illegible] dire, à ceux où les terrains sont d'une nature pier[illegible] cor[illegible] niers ne sont pas ordinairement dénués [illegible] pr[illegible] l néglige aussi totalement la résistance [illegible] avons fait voir précédemment que [illegible] ment de rotation, une grande [illegible] t au point de chute, et rendre

les pertes de vîtesse plus considérables; de plus, il ne parle nullement du cas général où l'axe de rotation fait un angle quelconque avec le plan. Jusque là, il n'y aurait rien d'extraordinaire : un mathématicien, un astronome n'est pas obligé d'étudier toutes les circonstances et les détails qui se présentent dans la pratique, et il peut ignorer des choses importantes à connaître, quand on veut prendre pour but de ses méditations, les arts usuels. Ayant vu que ses formules n'étaient pas applicables aux cas où la vîtesse du point de contact est devenue nulle pendant le choc, et où le frottement est moindre qu'une certaine quantité qu'il détermine, il construit d'autres formules, pour calculer les circonstances du ricochet, dans ce dernier cas. Mais il aurait dû faire attention que, pour qu'il eût lieu, il aurait fallu que le mouvement de translation fût anéanti, et que le mouvement de rotation fût transformé dans un autre, autour d'un axe passant par son point fixe, et que cet axe fût, en un mot, une espèce de charnière, qui, après avoir paru subitement, et, pour ainsi dire, magiquement, disparût de même qu'elle était survenue. Il y a des cas où le point du contact du projectile avec le plan est fixe, et par la rapidité de son mouvement de rotation, il semble, à la première vue, comme immobile; mais alors son axe de rotation est vertical et perpendiculaire au plan, et, si l'on vient à le toucher, ou, s'il rencontre lui-même, en creusant la terre, un caillou ou une inégalité quelconque, une partie de son mouvement se décompose, l'axe de rotation s'incline, et le projectile repart, et se porte souvent à une grande distance par bonds ou en roulant. De cet exemple, on ne peut pas conclure que le cas considéré par M. Poisson puisse se présenter, et en déduire par le calcul que l'angle de relèvement puisse, dans certains cas, surpasser l'angle de chute, et qu'il puisse même arriver que le mobile rebrousse en arrière, au lieu d'être réfléchi en avant; puisque, dans le cas des boulets *dormans*, la vîtesse de la translation n'existe plus, et qu'ainsi l'angle de chute ne peut pas être supposé avoir plus d'existence.

Nous engageons M. Poisson à calculer les circonstances du mouvement dans les cas où le projectile ricoche sur un fluide tel

que l'eau, du moins, il rencontrera alors des causes plus susceptibles de se soumettre au calcul, et ses hypothèses seront moins arbitraires, et plus approchantes de la réalité. Il pourra nous montrer alors toute son adresse à manier les calculs, et à se tirer des difficultés de l'analyse.

Au reste, voici les premières formules de ce célèbre géomètre :

Soit θ l'angle de chute, α la vîtesse du centre, ω la vîtesse angulaire du projectile.

$\alpha cos\theta + r\omega'$ sera la vîtesse avant le choc du point de contact.

$\acute{\alpha} cos\theta' + r\omega'$ cette même vîtesse après le choc.

$msin\theta$ est la vîtesse de choc avec laquelle le plan est choqué par le mobile. Le choc la détruit graduellement, pendant que le mobile se comprime sur le plan, en revenant à sa forme primitive, le corps prend en sens contraire une autre quantité de mouvement, la même que celle détruite, lorsque son élasticité est parfaite.

Lorsque son élasticité est imparfaite, au lieu d'une perte égale à $rmasin\theta$, on aura une partie égale à :

$$N = (1 + \varepsilon)\, masin\theta;$$

et la vîtesse, en sens contraire, après le choc, sera :

$$a' sia\theta' = \varepsilon asin\theta\ (1),$$

et

$$fN = (1 + \varepsilon) famsin\theta$$

ou

$$acos\theta - a' cos\theta' = (1 + \varepsilon) fasin\theta\ (2).$$

sera la perte de vîtesse éprouvée par le projectile.

La somme des momens des quantités de mouvement de tous les points de la sphère rapportés à son axe de rotation est $\frac{2}{5}\, mr^2a$ au commencement du choc, et $\frac{2}{5}\, mr^2\omega'$ à la fin ; l'excès de la première quantité sur la seconde est égal à $(1 + \varepsilon) fmsin\theta$ multiplié par r, ce qui donne :

$$\frac{2}{5}\, r\omega - \frac{2}{5}\, r\omega = (1 + \varepsilon fasin\theta\ (3).$$

Des trois équations (1), (2), (3), on déduit ;

$$tang\theta' = \frac{\varepsilon\, tang\theta}{1 + (1 + \varepsilon) f tang\theta}$$

$$a'^2 = a^2 [\cos^2\theta + (\varepsilon^2 + (1+\varepsilon)^2 f^2)\sin^2\theta - 2(1+\varepsilon) f\cos\theta\sin\theta]$$

$$a'\cos\theta' + r\omega' = a\cos\theta + ?\,(1+\varepsilon) f a \sin\theta$$

Ce qui fera connaître l'angle de chute, la vîtesse finale après le choc, et la vîtesse de son point de contact ou de rotation.

Coste, *Capitaine d'artillerie*.

FORMATION ET INSTRUCTON

DES

FORCES MILITAIRES DE LA SUISSE

(TACTIQUE ÉLÉMENTAIRE);

PAR M. LE COLONEL WIELAND;

TRADUIT DE L'ALLEMAND PAR M. KUENLEN.

(*Suite*).

EXERCICES DE L'INFANTERIE.

(97) Les exercices de l'infanterie fédérale doivent se borner exclusivement aux positions et évolutions les plus favorables pour le combat, rien n'étant plus pernicieux, dans une *armée de miliciens*, que de mettre une importance majeure au maniement des armes, aux marches de parade, aux feux réguliers et aux manœuvres compassées en colonnes ouvertes.

Cette vérité est doublement applicable à la Suisse, puisque son terrain coupé offre peu de plaines pour l'exécution des manœuvres savantes, patrimoine d'une armée permanente, qui possède, comme auxiliaire, la cavalerie de ligne et l'artillerie à cheval; d'ailleurs,

la courte instruction que reçoivent nos troupes ne permet pas de les y appliquer, et, si, malgré cela, on le fait, on leur donne une fausse idée du véritable but pour lequel elles sont formées.

(98) Pour le combat à distance, l'infanterie se sert du fusil comme arme de jet; de près elle a recours à la baïonnette, et même à la crosse. Pour tirer les fantassins se placent en ligne, et pour le choc, ils se forment en masses; lorsque la cavalerie charge, ils la reçoivent rangés en bataillon carré ou en colonnes serrées. Le prompt développement des colonnes et masses en lignes, et le resserrement accéléré des lignes en masses et colonnes sont deux points essentiels dans la tactique de l'infanterie.

Il est de haute importance que l'infanterie soit exercée au pas et à la marche. On a supprimé, dans le réglement fédéral, le pas ordinaire ou d'école, ne développant pas assez les principes du pas de campagne et de charge; mais, par contre, il prescrit les pas suivans, qui, en facilitant les mouvemens, sont plus adaptés à la marche militaire de l'homme.

(*a*) Le *pas de route* ou de *manœuvre*, long de deux pieds et de quatre-vingt-dix à cent dans la minute.

(*b*) Le *pas accéléré* ou de *charge*, de la même étendue et dans la plus grande vîtesse de cent à cent dix dans la minute.

(99) Dans l'exercice du maniement des armes, la première chose essentielle dont il faut s'occuper, c'est de donner au soldat un extérieur martial, une tenue naturelle et une marche militaire; en lui montrant l'usage de l'arme, il ne faut pas perdre plus de temps qu'il n'est nécessaire pour lui apprendre le maniement mesuré, et lui inculquer, avant tout, de la confiance en lui-même et en son fusil.

A cet effet, il est particulièrement nécessaire d'exercer le fantassin :

(*a*) A la manière de croiser l'arme et de se servir de la baïonnette;

(*b*) A employer le plus utilement le feu de l'infanterie;

(*c*) A prendre les meilleures dispositions contre la cavalerie, et

(*d*) A faciliter les mouvemens des tirailleurs.

(100) Pour, croiser la baïonnette de pied ferme, la troupe doit porter le pied gauche environ douze pouces en avant; dans cette position, le soldat a bien plus de force, que lorsqu'il fait seulement demi-tour à droite avec les pieds joints, et les baïonnettes des deux rangs de derrière avançant de cette manière davantage, donnent à cette palissade mobile plus d'identité et de solidité. Pour attaquer à l'arme blanche, il ne faut croiser la baïonnette que peu de temps avant le choc: cette position ne permettant pas au soldat de marcher serré et aligné à une grande distance.

Il faut apprendre au fantassin comment il doit combattre avec la baïonnette, soit comme tirailleur isolé ou dans le rang, et comment il peut, dans toutes les positions, se défendre avec cette arme contre un ennemi à pied ou à cheval. (*Voy.* Appendice, nº 2. Instruction pour le combat avec le fusil et la baïonnette, qui peut être considéré comme un moyen de défense des plus caractéristiques pour l'infanterie suisse.)

(101) Le nouveau réglement d'exercice a aussi adopté le principe que, sans nul inconvénient, les feux de l'infanterie peuvent être simplifiés, car, il est prouvé par l'expérience, que les feux par demi-bataillon, division, peloton et même par bataillon ne peuvent se faire qu'une seule fois devant l'ennemi, même avec les troupes les mieux exercées, chaque soldat tirant ensuite dès qu'il a chargé, d'où naît de soi-même le feu à volonté. En conséquence, on n'a prescrit que trois sortes de feu: le *feu de bataillon*, le *feu à volonté*, dit *feu de file*, et le *feu de rang* contre la cavalerie dans les carrés.

Le feu à volonté est le vrai feu de combat de l'infanterie; après un certain nombre de coups, l'effet du fusil diminue, et devient incertain, le canon se salissant. Alors, il faut avoir recours à l'arme blanche.

(102) En général, le feu régulier de l'infanterie a peu d'effet contre l'ennemi, le soldat dans le rang et docile au commandement ne pouvant pas bien enjouer et viser, puisque la fumée et le bruit l'en empêchent. Cette vérité étant démontrée; il ne faut pas rendre l'instruction de l'infanterie suisse plus difficile, en voulant

faire observer rigoureusement les feux réguliers que prescrivent encore les ordonnances.

Ne voulant empêcher que l'abus, nous sommes bien loin de déconseiller l'usage du feu de l'infanterie, qu'il ne faut cependant pas prendre pour la chose essentielle. Sans doute une armée permanente tirera plus savamment et plus vîte en ligne que des miliciens; mais, si les Suisses sont bien instruits dans l'emploi de l'arme blanche, ils peuvent être supérieurs à chaque infanterie étrangère.

(103) On ne doit faire tirer l'infanterie, que lorsqu'elle est à une distance de trois cents pas tout au plus de l'ennemi, les coups, à une plus grande distance, étant incertains. Pour calculer l'éloignement, on peut admettre qu'à quinze cents pas on distingue l'infanterie de la cavalerie; à huit cents pas, on remarque déjà les mouvemens des différentes armes, le front de la troupe et ses évolutions; à trois cents pas on reconnaît très-bien toutes les parties du corps humain. Il faut donner au soldat une idée du tir et des distances, et lui apprendre à enjouer de manière qu'en visant il fasse attention à la qualité du terrain et à l'éloignement de l'ennemi, et qu'en tirant son fusil soit élevé, en ligne horizontale ou baissé, selon que le but qu'il se propose d'atteindre est rapproché ou éloigné, haut ou bas, et posé sur un terrain plat ou coupé. L'expérience et l'usage sont les meilleurs moyens pour apprendre à bien tirer.

A cet effet, le *tir à la cible* est très-utile, particulièrement pour les troupes légères. Il faut y exercer l'infanterie de ligne, homme par homme, et ensuite par peloton. Les chasseurs, formant une chaîne, doivent tirer contre des cloisons et des figures, non constamment de pied ferme, mais aussi en marchant et derrière des retranchemens, et couverts par les obstacles qu'offre le terrain.

(104) Les bataillons ou colonnes serrées de l'infanterie procurent, pour la guerre, les plus grands avantages, surtout avec des troupes peu exercées; cette formation donne aux fantassins la principale solidité pour l'attaque, pour la défense contre la cavalerie, et pour le placement de la troupe dans un pays ouvert.

Ils coïncident parfaitement avec les règles du choc et de l'arme blanche.

Par *choc*, on entend l'attaque avec la baïonnette en ligne ouverte, pour se défendre après le feu à une courte distance, et en colonnes serrées, pour attaquer en avançant.

EXERCICES DES TIRAILLEURS.

(105) Il est très-essentiel de déterminer, par de bons principes, la manière de combattre des tirailleurs, dont des soldats des compagnies de ligne font quelquefois le service; les tirailleurs étant destinés à devancer dans l'attaque les colonnes, à couvrir la retraite, à protéger les ailes des lignes et les flancs des colonnes, et surtout à remplacer le feu des masses d'infanterie.

Le réglement fédéral place la chaîne des tirailleurs sur deux rangs, les faisant tantôt avancer, tantôt reculer par des signes fort ingénieux, ainsi que déployer de plusieurs manières et se former de nouveau. Sous le rapport théorique, ces diverses évolutions sont belles sur une place d'exercice, mais sur le champ de bataille, et devant l'ennemi, elles sont presque inexécutables, les troupes dans le feu changeant constamment la ligne.

(106) Dans les exercices on exige que la formation et les mouvemens de la chaîne des tirailleurs forme non-seulement un tout non interrompu, et des rangs à distance égale, mais qu'elle offre encore un alignement; dans le combat, par contre, le principal est que le tirailleur soit rusé et prudent envers l'ennemi, et qu'il reste en connexion avec l'ensemble, sans observer rigoureusement l'alignement et la distance égale, cela étant de toute impossibilité.

D'après tous ces motifs, nous estimons que l'ordonnance doit être bornée à très-peu de manœuvres, et que la chaîne, formée seulement sur un rang, et avec plus ou moins de distance d'un homme à l'autre, doit être mise en mouvement par un petit nombre de signaux donnés avec le cornet.

(107) Aussitôt que quelques hommes ont été dressés jusqu'à un certain point, il faut en augmenter le nombre, choisir un terrain

difficile et coupé; et lier les évolutions des tirailleurs avec de petites manœuvres de combat, où le service de garde de camp et de patrouille est en rapport avec celui des tirailleurs; ce qui a constamment lieu dans la guerre.

Sans cet exercice, le soldat entrant en campagne n'aura aucune idée de sa conservation et de la surprise de l'ennemi; et les commandans ne pourront pas exécuter la petite guerre pour masquer et couvrir des masses de troupes, et les faire soutenir dans le combat.

(108) A cet effet, on distingue trois sortes de tirailleurs, savoir :

(*a*) *Tirailleurs de marche*, pour couvrir une colonne en marche sur les deux flancs, le devant et le derrière; ils ne doivent pas être trop nombreux; leur service étant pénible, il faut les relever de temps en temps.

(*b*) *Tirailleurs de bataille*, pour couvrir le corps rangé en bataille; ils doivent éloigner et combattre les troupes légères de l'ennemi, et remplacer le feu de la ligne.

(*c*) *Tirailleurs de grande bande*, pour tourner une position ou un passage de montagne, et percer au travers de toutes les difficultés du terrain, afin d'attaquer l'ennemi sur le flanc et sur le derrière, pendant que la colonne principale menace de front sa position.

(109) Une chaîne de tirailleurs, soutenue par des pelotons de réserve suffisamment forts, doit être formée et dirigée d'après les principes suivans :

(*a*) De l'ordre serré, les tirailleurs se déploient avec célérité à gauche, à droite ou sur le milieu.

(*b*) Dans une attaque de cavalerie, la chaîne des tirailleurs se forme en course derrière les pelotons de réserve, où elle se réunit en une ou plusieurs masses.

(*c*) Il faut obéir promptement et avec ordre aux signes du tambour, du cornet ou du cor pour avancer, reculer, s'arrêter, tirer, cesser le feu, pousser en avant une aile de la ligne, ou la retirer.

(*d*) La chaîne des tirailleurs doit exécuter tous ces mouvemens

en tirant, conservant autant que possible la distance et l'alignement quoique éparpillée, et chaque soldat se couvrant, lorsque le terrain le permet.

(*e*) La troupe doit surtout être dressée à bien tirer et à bien charger, de manière que deux hommes agissent par ensemble en alternant le feu; afin de ne pas brûler de la poudre inutilement, le tirailleur devra toujours chercher à toucher l'ennemi.

(*f*) Pour bien tirer, la troupe doit observer les règles suivantes: à cent cinquante pas on vise sur la cuisse, à deux cents pas sur la moitié du corps, à trois cents pas sur la tête, et, à quatre cents pas, un pied au-dessus.

MANŒUVRES DE L'INFANTERIE.

(110) Les manœuvres et évolutions sont nécessaires, puisque, sans elles, les corps de troupes seraient des masses incommodes, restreintes à la première position qu'on leur aurait donnée. Modelées d'après le terrain, elles doivent être simples et peu nombreuses; toutes les évolutions qui n'ont pas la guerre pour but sont inutiles et même dangereuses pour le soldat suisse.

Les meilleures évolutions sont donc celles qui sont en rapport convenable avec les armes, l'organisation des troupes et le caractère national.

(111) L'infanterie ne doit pas se borner à exercer sur un terrain plat, mais aussi manœuvrer sur divers terrains, à quel effet les évolutions suivantes sont très-utiles :

(*a*) Mouvemens d'un seul bataillon. Rompre la ligne de bataille en colonne de marche; marcher en colonne, et changer la direction; se former et déployer, ou rentrer dans la ligne par une conversion. Tirer en ligne, et avancer à cinquante pas au pas de charge. Sur la première division former la colonne serrée, attaquer de cette manière au pas de charge, les tirailleurs devant le front, la première division croisant la baïonnette vingt pas avant le choc. Se placer en carré, tirer dans cette position, marcher et se reformer ensuite les divisions.

(*b*) Evolutions de plusieurs bataillons. Appuyer l'ordre de ba-

taille sur quelques objets du terrain, et prendre des dispositions pour la défense; marcher, la chaîne des tirailleurs sur le front, en ligne ou en ordre d'échiquier avec des masses de bataillons; avancer dans cet ordre sur un terrain inégal et coupé, et se former promptement en carrés, en ligne ou en échelons, pour se défendre contre la cavalerie. Ensuite exécuter les diverses évolutions des colonnes serrées, comme : se former avec célérité de la ligne en colonne, ou de la colonne en ligne, et déployer en masses ou de front découvert. Enfin, de l'ordre de bataille rompre en colonne de marche, pour se porter en avant, ayant l'aile droite en tête, ou pour reculer, l'aile gauche en avant, pour marcher, se déployer et se placer de nouveau en bataille.

(112) Dans les évolutions, les masses peuvent être placées en ligne de bataille ou en colonnes profondes, ce qui peut se faire serré ou à distance d'évolution, si on observe les principes ci-après, pour faciliter en commun avec les autres armes, les manœuvres sur le champ de bataille;

(*a*) Que, d'après la division adoptée de l'armée, les évolutions se fassent par divisions ou brigades, afin que chaque brigade de l'armée se présente comme un corps cohérent de l'ordre de bataille.

(*b*) Que, pour se ranger en bataille, chaque brigade formant une colonne serrée se déploie par un mouvement en tiroir, ou par un mouvement de diagonale par brigade.

(*c*) Que, pour ces divisions de l'armée, on adopte l'inversion par bataillon, lorsque les évolutions peuvent se faire plus vite et avec plus d'assurance.

(*d*) Que le passage des lignes soit exécuté de manière que la seconde ligne, formée en masses, marche dans cet ordre, ou s'arrête pour laisser passer la première ligne dans les intervalles.

(*e*) Qu'enfin le principal point de la tactique suisse sont ces bataillons massés, qui savent former le carré, changer de direction en marchant et sur place, par une conversion et un simple demi-tour, pour opposer le front à la cavalerie ennemie, et, qu'ainsi serrée, l'infanterie fédérale puisse lui opposer une forte résistance.

(113) Lorsque l'infanterie suisse sera exercée d'après ces règles simples, et qu'elle aura acquis de la détermination et de la facilité à se mouvoir; lorsque la tactique de combat aura été apprise de manière que l'ordre de bataille de front, et en flanc, soit entouré d'une chaîne de bons tirailleurs, réunissant ainsi les avantages du feu à la force de l'arme blanche, on pourra augmenter considérablement son énergie et son effet.

Ainsi, l'infanterie présentant une ligne étendue doit se former promptement en masses compactes, et savoir maintenir sa position, en observant dans les rangs et dans les pelotons un ordre sévère; ou elle doit, lorsque le feu de l'artillerie ne le rend pas absolument impossible, précédée des tirailleurs, s'élancer sur l'ennemi en colonnes très-mobiles.

(114) Ce sont les compagnies de chasseurs de chaque bataillon qui fournissent les tirailleurs pour engager l'action, remplacer le feu des masses, retenir les troupes légères de l'adversaire, et atteindre, en visant juste, les rangs de l'ennemi.

L'infanterie légère doit donc être exercée à toutes les opérations pour lesquelles elle est destinée: patrouiller, faire des reconnaissances, et en rendre promptement compte; occuper un poste, le fortifier et le rendre sûr en plaçant des sentinelles; défendre un poste, l'attaquer, le surprendre ou l'enlever; s'établir dans un village, pratiquer des meurtrières ou créneaux dans les maisons, barricader les rues, l'attaquer ou le défendre. Les fonctions principales des carabiniers et des chasseurs sont de juger du terrain, et d'imaginer des ruses de guerre et des finesses. L'agilité, la dextérité et l'intelligence constituent leurs élémens.

CARABINIERS.

(115) Les *carabiniers* sont une arme caractéristique des peuples montagnards, qui, surtout en Suisse, où il y a de bons tireurs avec la carabine rayée, se sont poussés à un haut degré de perfection, et peuvent être employés avec un grand succès dans un pays aussi coupé. (*Voy.* appendice nº 3, sur les carabiniers et leur utilité dans la guerre.)

Caché derrière des tertres ou des élévations du terrain, le carabinier atteint son ennemi; c'est surtout dans le pays montueux, où ni le sabre, ni la baïonnette de l'adversaire peuvent l'atteindre, que son feu devient formidable et efficace.

(116) Il faut considérer les carabiniers comme une artillerie légère, qui, pénétrant dans toutes les sinuosités des montagnes, peut défendre tous les points d'un pays élevé. Ils servent très-utilement à protéger le flanc d'une armée appuyée contre une hauteur, à couvrir une position, à défendre un poste, une forêt, la cîme d'une montagne, à retenir un ennemi lors du passage d'un fleuve, ainsi qu'à beaucoup d'autres opérations. En outre, les carabiniers peuvent, comme les chasseurs, faire des incursions contre l'ennemi; mais, pour combattre dans un terrain ouvert, ils doivent être soutenus par d'autres troupes.

Dans les guerres nationales, les carabiniers sont les exterminateurs de l'ennemi, et ils sont très-propres pour la réserve sédentaire, afin de soutenir promptement les divisions de l'armée.

(117) Bien tirer et avec sang-froid à une distance de trois à six cents pas est ce qui distingue particulièrement cette arme. Chaque buisson, chaque élévation de terrain sert de parapet au carabinier, qui, étant ainsi retranché, peut choisir ses victimes, s'attachant principalement aux officiers, pour chercher à mettre le désordre dans les colonnes de l'ennemi. A cet effet, il n'est pas nécessaire que l'instruction tactique soit poussée très-loin. La meilleure carabine, pour bien tirer, est celle à laquelle le carabinier est habitué; mais ces fusils de différens calibres qu'on emploie pour le tir à la cibe, peuvent avoir de grands inconvéniens pour un corps de troupes qui est en campagne; il est donc désirable que les carabines des carabiniers du contingent aient toutes le même calibre, et que, par contre, on laisse aux carabiniers de la Landwehr, les armes dont ils se servent habituellement. Les marches qu'ils sont dans le cas de faire ne sont jamais de longue durée, de sorte qu'ils peuvent porter avec eux leur provision de balles.

(118) Les carabiniers doivent être exercés soigneusement à tirer juste; la meilleure instruction pour cette troupe est de les former en lignes éparpillées, de les faire tirer contre des cibes et

des figures, et surtout de les habituer aux terrains inégaux et coupés. Dès que la distance porte plus que deux cent cinquante pas, le carabinier tire avec la hausse, et, guidé par l'expérience, il détermine lui-même la charge d'après le calibre de son arme.

Il est à observer que, d'après le système proposé, il devrait y avoir proportionnellement plus de carabiniers dans la réserve sédentaire que dans l'armée fédérale, de manière qu'il faudrait, pour obtenir le nombre nécessaire, ou dispenser une partie des hommes du service du contingent, ou faire passer une partie des soldats de l'infanterie au corps des carabiniers, dès qu'ils auraient fini leur temps de service dans le contingent.

CAVALERIE.

(119) La cavalerie est une partie essentielle des forces militaires qui exerce une grande influence sur toutes les opérations de la guerre, puisqu'elle est indispensable pour éclairer l'armée, de concert avec les fantassins, faire des reconnaissances et incursions éloignées, soutenir les tirailleurs, s'opposer aux troupes légères à cheval, entretenir les communications, épier les mouvemens de l'ennemi, garder les plaines devant une position, et compléter la victoire.

(120) C'est une lacune reconnue dans la constitution militaire de la Confédération d'avoir borné la cavalerie de l'armée fédérale à sept cents chevaux, ce nombre étant évidemment trop faible. Sans doute, il ne faut pas se dissimuler que l'équipement d'une cavalerie offre des difficultés dans une armée de milices ; que cette arme exige de la dépense, et que la situation du pays ne permet pas d'en faire un usage fréquent ; mais, par contre, on doit être convaincu qu'en restreignant la cavalerie à un nombre aussi inférieur aux besoins réels, son action devient presque nulle.

La Suisse ne saurait organiser une cavalerie de ligne destinée à combattre en grandes masses ; mais nous devons former une *cavalerie légère* dont le nombre soit adapté à nos moyens et à nos besoins ; actuellement, elle est même trop faible pour faire le service d'avant-poste auprès du corps du contingent.

(121) Si l'on veut faire disparaître cette défectuosité du système militaire de la Suisse, et si la cavalerie doit prendre le rang qui lui convient dans les institutions de la patrie, il faut nécessairement augmenter son nombre, ce qui peut se faire aisément en prenant des volontaires parmi les jeunes gens qui sont appelés au service militaire.

Dans le projet d'organisation générale, nous avons admis, pour l'armée fédérale, trente-six compagnies de chasseurs à cheval, qu'il faut répartir de manière que quinze cents chevaux soient à la disposition du premier contingent, et sept cent cinquante à celle du second, qui, à mesure qu'on en aurait besoin, seraient mobilisés et rangés sous la bannière des divisions de l'armée.

(122) La destination principale de la cavalerie suisse est le service de reconnaissance en fourrageurs pour la sûreté de l'armée et la communication des colonnes. Les cavaliers sont, pour ainsi dire, les antennes des divisions de l'armée.

Son instruction tactique sera simple, et elle peut se passer des savantes manœuvres de ligne; bien monter à cheval, savoir le conduire, connaître l'usage des armes, et pouvoir attaquer en ligne ou en débandade, voilà ce qui est nécessaire à la cavalerie suisse. Elle doit apprendre à reconnaître un terrain en tiraillant, à faire la petite guerre, et à sauter par-dessus les haies et fossés. Il est essentiel de donner un soin tout particulier au dressement et à l'entretien des chevaux.

ARMEMENT DU CAVALIER.

(123) Si, en général, il est nécessaire d'organiser d'une manière nationale toutes les forces militaires de la Suisse, il en est de même de la cavalerie en particulier. La cavalerie fédérale ne peut pas être formée à l'instar des cavaleries étrangères et permanentes; mais elle doit avoir un caractère adapté à nos besoins. A cet effet, le dragon équipé et armé à la légère est ce qui nous convient le mieux par rapport à la taille de nos hommes et de nos chevaux, qui sont plus propres à cette arme qu'à celle des chasseurs à cheval ou hussards.

Il a été question d'armer de lances la cavalerie fédérale, mais on n'a pas assez réfléchi que cette longue arme est très-difficile à manier, qu'elle exige beaucoup de dextérité de la part de l'homme, et une grande souplesse de la part du cheval, puisque, sans cela, elle ne saurait être utile. La lance ne peut convenir qu'à la grosse cavalerie pour le choc en ligne, ou à des cavaliers légers parfaitement bien dressés et instruits.

(124) Pour le cavalier suisse, l'arme principale est le sabre courbe, avec lequel il peut, selon l'occurrence, pointer ou tailler; pour le choc en ligne, l'épée droite est préférable; mais pour la cavalerie légère, qui agit plus isolément qu'en masse, et qui, dans l'action, combat souvent homme à homme en utilisant l'agilité du cheval, le sabre a l'avantage de la parade et de la prompte riposte.

A côté du sabre, un seul pistolet suffit au cavalier pour se défendre au besoin, et, pour donner un signe d'alarme, ou bien, si on le préfère, ce pistolet peut être remplacé par une courte carabine portée en bandoulière. Chaque compagnie doit avoir un certain nombre de tireurs, armés de bonnes carabines, que l'on choisira parmi les plus adroits et les mieux montés, pour être employés comme tirailleurs dans le combat.

(125) Il est incontestable qu'en armant la cavalerie légère avec des carabines et des pistolets, on pourra, dans de certaines occasions, en tirer bon parti; mais il sera difficile à un cavalier de milices de soigner, en campagne, toutes ces armes, son cheval, son équipement, et tous ses effets. D'après cela, il faudrait faire servir l'une des fontes de la selle pour serrer les ustensiles de pansement, l'autre pour porter une hache de campement; car, en la débarrassant de tout ce qui est superflu, la cavalerie fédérale gagnera en mobilité.

Encore une réflexion sur la selle; celle dite à la hongroise est sans doute la plus favorable pour l'équipement, mais seulement pour les chevaux qui ont le dos élevé, ceux à dos plats, tels que nos chevaux suisses, en sont bientôt blessés; il paraîtrait donc que nous devrions donner la préférence à la selle de dragon.

TACTIQUE DE LA CAVALERIE.

(126) La cavalerie se place sur deux rangs, et a quatre sortes d'allures : le *pas*, le *trot*, le *galop* et la *carrière* ou à bride abbattue.

Le réglement fédéral divise les cavaliers en compagnies de soixante-quatre chevaux, dont deux réunies forment un escadron. L'ordonnance d'exercice comprend tout ce qui a rapport à la formation et aux évolutions d'un ou de plusieurs escadrons. Pour rendre la tactique de la cavalerie fédérale aussi simple que possible, il faut se borner à l'exercer aux manœuvres suivantes ; la marche en colonne et le déploiement, la marche en bataille, l'attaque en ligne ou en colonne ouverte avec des tirailleurs en avant ; enfin, les différentes manières de se former en colonne. On doit habituer les cavaliers et les chevaux à la charge en carrière, pour les rendre propres et habiles au choc ; l'usage des armes à feu peut être abandonné aux seuls tirailleurs.

(127) Dans la tactique de combat de l'infanterie et de la cavalerie, la différence essentielle consiste en ce que la première se distingue par l'ordre et la fermeté ; la seconde, par sa vélocité.

Pour combattre, la cavalerie n'a que le choc, qui devient formidable par la vîtesse des chevaux. Entreprise sans ordre dans les pelotons et rangs, une attaque de cavalerie devient également efficace, si elle est faite avec impétuosité, de la hardiesse et de la détermination ; le choc des masses d'infanterie, par contre, doit être uniforme dans le mouvement, et exécuté avec un grand ensemble.

(128) L'attaque est le caractère distinctif de la cavalerie ; car, même dans une position défensive, elle ne peut repousser l'ennemi qui la menace, qu'en se jetant à sa rencontre. Le point que la cavalerie aura à défendre doit être ou devant elle ou à ses côtés, afin qu'elle puisse, lorsqu'il est menacé, fondre dessus avec toute sa force ; l'infanterie, au contraire, doit être placée presque sur la ligne dont la défense lui est confiée.

obusiers; et on jette avec des mortiers et des obusiers. Le tir distingue quatre espèces de coups :

(*a*) Le coup horizontal (purement théorique, qu'on ne peut pas employer en campagne); l'ame du canon est placée au niveau, et le boulet atteint l'objet sans toucher auparavant.

(*b*) Le but en blanc naturel; lorsqu'on vise par-dessus la mire et le grain, le boulet arrive au but sans ricochet.

(*c*) Le but en blanc artificiel; on vise par-dessus une hausse, de manière que la ligne visuelle forme, avec la ligne horizontale, sur laquelle se trouve le canon, un angle *en dessus* de la dernière.

(*d*) Le coup d'inclination ou de dépression, en visant par-dessus la mire et le grain, la ligne forme, avec la ligne horizontale sur laquelle est placé le canon, un angle *en dessous* de la dernière.

Le premier bond du projectile fixe, dans toutes les armes à feu, leur portée; mais il faut la distinguer de la *portée totale*, que le boulet atteint après plusieurs bonds, jusqu'à ce qu'il succombe sous les lois de la pesanteur.

(135) Par la raison très-simple, que la culasse d'un canon est, à cause de la résistance, plus forte en métal que la volée, la ligne visuelle coupe, à une certaine distance de la bouche du canon, la ligne du tir, ou l'axe de l'ame du canon, et, par sa vitesse, le boulet décrit un cercle élyptique, qui s'éloigne plus ou moins de la ligne droite, d'après le plus ou moins de hauteur de l'ajustement. La science du tir distingue donc la *ligne visuelle*, la *ligne du tir*, et la *portée du boulet*. L'angle entre les deux premières lignes porte, au but en blanc naturel des canons, un demi jusqu'à un degré plus ou moins, selon leur force métallique, leur longueur et leur calibre.

(136) Le coup de canon avec la hausse se partage en

(*a*) Coup à plein fouet,

(*b*) Coup à ricochet, et

(*c*) Coup à toute volée.

Les premiers sont tous ceux qui sont dirigés sur un but plus éloigné que le but en blanc naturel, et qui l'atteignent sans bond. Pour le but à ricochet, on peut aussi se servir du but en blanc

naturel ; à cet effet, on donne au canon la charge entière : le boulet fait alors quelques bonds avant d'arriver au but. On se sert du coup à ricochet dans des pièces de position, en diminuant la charge, et, en tirant, on vise plus haut. Le coup à toute volée ne doit jamais avoir plus de quinze degrés, la construction de l'affût ne le permettant pas.

On se sert de l'obusier pour atteindre l'ennemi par une parabole, lorsqu'il est couvert par des obstacles du terrain. En campagne, on ajuste l'obusier au moyen d'une hausse qu'on applique sur la culasse ; en théorie, on mesure la hauteur avec un quart de cercle.

Avec les mortiers, on ajuste par-dessus la ligne du milieu, et on mesure les degrés avec le quart du cercle ; ou, selon la distance, on augmente ou on diminue la charge de la poudre.

(137) On peut admettre l'effet des bouches à feu sur les distances suivantes :

	GRANDE PORTÉE.	PORTÉE MOYENNE.	BUT EN BLANC.
PIÈCES DE CAMPAGNE.	Pas.	Pas.	Pas.
Pièces de 4.	3000	1200	700
Pièces de 6.	3500	1500	750
Pièces de 8.	4000	1650	800
Pièces de 12.	5000	1800	850
Obusier de 16 pouc. *ou* de 12 port.	3000	600	—
PIÈCES DE POSITION.			
Pièces de 16.	3500	2000	900
Pièces de 24.	6000	2500	950
Obusier de 8 pouc. *ou* de 24 port.	4000	1200	—
Mortier de 8 pouces.	2500	1000	—
Mortier de 10 pouces.	3000		
Mortier de 12 pouces.	3500		

(138) Chaque nation a un système de calibre particulier, ainsi qu'une manière particulière de construire les bouches à feu, ce qui donne, au but en blanc, une distance plus ou moins grande, et exige, pour le coup à plein fouet, une hausse plus ou moins élevée pour obtenir le même résultat; en général, la longueur des pièces de campagne est de seize à dix-huit diamètres de calibre, et de cent cinquante livres de métal pour chaque livre de boulet; pour les pièces de position, on admet vingt-deux longueurs de calibre.

La charge, pour les pièces de campagne, est d'environ le tiers ou le quart de la pesanteur du boulet, et sa véritable portée, avec le boulet ou la grenade, de douze à quinze cents pas; le coup de mitraille fait son effet à six jusqu'à huit cents pas; les balles de mitraille se propagent à chaque centaine de pas, environ de douze pas.

La pièce de six, de la Confédération, porte, avec la charge ordinaire de trente onces de poudre:

à une distance de 770 pas par-dessus la mire et le grain.

—	de 1000 pas	on prend	7 lignes	de hausse.
—	1200 —	—	13 —	—
—	1500 —	—	22 —	—
—	1800 —	—	31 —	—

Avec cette pièce, on peut tirer deux coups dans la minute; à des distances plus fortes que douze cents pas, on peut se servir du ricochet.

DIVISION DE L'ARTILLERIE.

(139) D'après l'ordonnance fédérale, les pièces de campagne sont divisées en batteries de quatre bouches à feu, dont chacune est desservie par une compagnie d'artilleurs.

Dans le réglement militaire, on a adopté et prescrit un système uniforme pour le matériel; mais, à cause de la difficulté de faire des changemens dans les arsenaux, on a été obligé de se régler plutôt d'après les pièces et les munitions qui s'y trouvent, que d'après les besoins réels de la chose. En campagne, la grande va-

riété dans les calibres est très-défavorable, et peut occasioner des erreurs dans le transport des approvisionnemens, auxquels il n'est pas facile de remédier au moment du danger. D'après ces considérations, il faudrait réduire le matériel aux calibres ci-dessous :

La pièce de montagne.
— — de campagne de six.
— — de campagne de douze.
L'obusier de campagne de six pouces.
La pièce de position de seize.
L'obusier de position de huit pouces.

(140) La construction des affûts et voitures de l'artillerie suisse exige beaucoup de soins; leur première qualité est d'être légers et solides. Il s'agit, en second lieu, d'établir un rapport convenable entre l'artillerie mobile, les pièces de position et les obusiers. D'après cette proposition, on devrait prendre, sur soixante bouches à feu, quarante canons de six, huit pièces de douze, et douze obusiers.

Le dernier système français, sous le régime de l'empire, fixait, sur quarante à cinquante mille hommes d'infanterie et de cavalerie, cent vingt bouches à feu. Un pareil équipage de campagne était composé de soixante-douze canons de six, de dix-huit pièces de douze, et de trente obusiers de cinq à six lignes; le tout formant quinze divisions d'artillerie; quatre mille quatre-vingts hommes pour le service, trois mille six cents chevaux pour mobiliser les six cents chariots militaires et les canons; chaque pièce avait un approvisionnement de trois cent soixante coups.

(141) L'officier doit apprendre au polygone la partie technique de l'artillerie, qui embrasse tant de branches diverses, telles que les hautes mathématiques, la chimie, la physique, la métallurgie, la mécanique. Nous ne nous occuperons ici que de la tactique, de l'emploi de l'artillerie en campagne, réunie à toutes les autres armes, et de sa coopération à la défense et à l'attaque des positions. Depuis qu'elle est mobilisée par des chevaux particuliers, conduits par des soldats du train, à la place des charretiers d'autrefois; depuis, l'abolition des maîtrises et des vieilles jurandes; et,

depuis que les pièces sont divisées en batteries permanentes, et dirigées par un état-major spécial, l'organisation de l'artillerie a pris une forme nouvelle et plus utile, au moyen de laquelle les bouches à feu peuvent être réunies avec célérité en grandes masses, au lieu de rester isolées près de l'infanterie. C'est dans cet esprit que les officiers supérieurs de cette arme doivent être instruits.

Dans la montagne, l'artillerie s'emploie plus isolément, et elle rencontre des difficultés que le personnel doit savoir vaincre. Ici, il s'agit de passer avec l'artillerie au travers des gorges, et dessus ou par-dessus des montagnes escarpées; si les forces naturelles des hommes et des chevaux sont insuffisantes, on doit avoir recours à des moyens mécaniques. Il faut, de plus, apprendre et savoir réparer, au besoin, les parties endommagées des voitures, ou détruire les munitions qu'on est obligé d'abandonner.

(142) La pièce de six est la plus favorable pour les batteries de campagne; sa portée et son effet surpasse de beaucoup celle de la pièce de quatre, et sa pesanteur est de peu de chose en sus de celle de la dernière; on peut, comme celle-ci, la faire mouvoir par quatre chevaux, dans tous les terrains, et l'emploi de la munition qu'elle exige n'est pas beaucoup plus fort. Les pièces de six tiennent le milieu entre les pièces de trois, de quatre, de huit et de douze, les premières étant trop faibles pour détruire des murailles ou d'autres obstacles, et les dernières trop pesantes pour pouvoir suivre les mouvemens des troupes; elles exigent, d'ailleurs, trop de munitions.

Les obusiers sont des bouches à feu singulièrement propres à la guerre dans un pays accidenté; ses projectiles, passant par-dessus toutes les sinuosités du terrain, ils atteignent l'ennemi derrière des parapets et des élévations, où il se croit en sûreté; lorsque l'obus éclâte, il cause le désordre dans les rangs de l'adversaire, et il inspire plus de terreur au soldat que le boulet.

(143) Nous croyons devoir terminer nos observations sur cette arme, en faisant remarquer:

(a) Qu'il serait avantageux d'organiser, en Suisse, une artillerie de montagne, dont les pièces, chargées sur des bêtes de

somme, puissent être transportées au travers de tous les défilés.

(*b*) Que le personnel de l'artillerie devrait être mieux armé, à quel effet un espadon avec une coquille, comme ceux des montagnards écossais, nous paraîtrait plus utile que le sabre léger, appelé briquet.

L'adoption d'un calibre fédéral pour les différentes bouches à feu, de laquelle on s'occupe; ensuite des affûts et fourgons à l'anglaise, qui sont à l'épreuve, rempliront quelques-uns des vœux manifestés plus haut, de manière que les pièces de campagne pourront manœuvrer sans prolonge, l'avant-train pouvant être amené ou ôté plus facilement; le matériel anglais permet, en outre, de mettre un tiers des munitions dans les caissons des pièces, ce qui procure une économie de chevaux.

MANŒUVRES DE L'ARTILLERIE.

(144) Le réglement militaire fédéral pour l'artillerie contient les dispositions nécessaires pour la conduite des canonniers et soldats du train, le service des pièces de campagne et de position.

Les manœuvres de l'artillerie sont de trois espèces:

(*a*) Avec l'avant-train, en marche, et pour exécuter de grandes évolutions.

(*b*) Avec la prolonge, pour tirer et pour faire sur le terrain les différens mouvemens.

(*c*) A bras, pour faire mouvoir les pièces à de petites distances.

(145) Les évolutions auxquelles il faut exercer l'artillerie suisse sont les suivantes:

Marcher en colonne, se former en avant, à droite ou à gauche en ligne et en batterie, avancer offensivement en ordre de bataille, faire feu sur place, changer de front, se retirer et rompre de nouveau en colonne.

Dans les exercices de l'artillerie, il faut principalement s'appliquer à rendre les canonniers habiles à faire avancer les pièces dans

les différens terrains, afin de pouvoir suivre l'infanterie, et de prendre, dans l'action, la position la plus favorable, d'où le feu puisse faire le plus d'effet. Quant à l'artillerie de la Landwehr, elle doit s'appliquer principalement à bien servir les pièces de position, et à se familiariser avec les règles du tir derrière des retranchemens.

SAPEURS ET PONTONNIERS.

(146) Dans l'organisation et les exercices de sapeurs, y compris ceux des bataillons d'infanterie, il faut que, sous la direction des officiers du génie, ils puissent, pour remplir leur but en général, exécuter les ouvrages suivans d'après les règles de l'art des fortifications de campagne et des mines, ces ouvrages étant essentiels pour faire la guerre.

Détruire des ponts ou les rendre de nouveau praticables; fortifier des postes, des positions, des villages, des châteaux; construire des retranchemens; détruire, ouvrir ou réparer des routes; aider les troupes à faire l'assaut d'une place; faire des parapets, et ouvrir des tranchées de concert avec l'infanterie; faire sauter des mines, et ainsi de suite. Il est, d'après cela, à propos que chaque sapeur soit armé d'un fusil court, et qu'il porte la hache de campagne en bandoulière; les autres outils doivent être conduits à la suite, pour pouvoir être distribués sans retard, quand on en a besoin.

Nous estimons que cette arme, dans un pays montueux, est tellement indispensable pour toutes les entreprises de la guerre, que nous croyons devoir exprimer le vœu que chaque canton organise, pour la réserve locale, des compagnies de sapeurs, à l'instar de celles des carabiniers.

(147) Le même armement convient au pontonnier, qui doit savoir bâtir et rompre toute espèce de ponts, jeter avec vitesse des pontons, et les retirer de même.

Cette arme et le matériel qui en dépend sont en Suisse de la plus grande importance pour faire la guerre; car, il ne faut pas penser à défendre un pays, si on n'a pas les moyens de passer promptement les fleuves et rivières avec des corps d'armée, là où

cela est nécessaire, et même en présence de l'ennemi. Par ce motif, nous avons rangé dans l'organisation des troupes un certain nombre de bateliers.

INSTRUCTION ET ADMINISTRATION.

(148) La première partie de la tactique élémentaire que nous venons de traiter, comprend l'organisation et l'équipement, les exercices et les manœuvres de chaque troupe des diverses armes. La seconde partie embrasse l'instruction et l'administration des troupes; leur discipline de police; le service de garnison et de campagne; l'ordre de service et les dispositions intérieures; enfin, la connaissance de tous les devoirs militaires et des lois de la guerre.

On peut donc appeler, avec raison, cette dernière partie, *instruction sur l'art de conduire les troupes*, en ce qu'elle apprend à l'officier comment il doit se conduire non-seulement envers lui-même, mais principalement envers la troupe qui lui est confiée, soit en garnison, soit en campagne; ce qu'il a à observer dans la caserne, le camp, la marche, lorsqu'il est de garde aux avant-postes et en détachement. L'instruction dans cette partie pratique est très-essentielle pour la formation de l'armée fédérale.

(149) Cette *instruction* est l'ensemble de ce qu'un militaire de tout rang doit savoir, pour remplir ses devoirs en guerrier brave et sans reproche. La pratique et la bonne volonté suffisent au soldat. Pour pouvoir maintenir le bon ordre parmi la troupe, il est nécessaire que le sous-officier soit particulièrement familiarisé avec tous les petits détails du service. Les officiers doivent avoir plus de connaissances théoriques, et connaître toutes les ordonnances et réglemens qui concernent le service; ce qui constitue, en outre, l'instruction de l'officier, c'est d'avoir une idée juste de la tactique de son arme et de son application, des exercices de marches et de combat, de l'art des campemens, des fortifications, et de la manière de faire la guerre. La pratique et l'expérience en sont le complément.

Pour les chefs et officiers d'état-major, l'essentiel est la fermeté de caractère et le *coup-d'œil militaire*, qu'aucune étude ne peut remplacer. Ceux-ci doivent étudier l'histoire des guerres avec discernement et une saine critique, lui opposer leur manière de voir, faire des comparaisons, tirer des conclusions, et par là rectifier la mesure de leurs connaissances.

(150) *L'administration des troupes* concerne leur solde, équipement et approvisionnement; l'économie intérieure, la propreté des hommes et effets; en un mot, le soin pour tout ce qui est nécessaire à la troupe et aux chevaux; la tenue des livres pour les recettes et dépenses en argent et effets divers; la fourniture égale du matériel des troupes, tels qu'habillement, équipement et armement; ensuite aussi la réception, et le licenciement des troupes. Une bonne administration est partout avantageuse, à plus forte raison indispensable pour l'état militaire; car, sans elle, les armées ne sauraient subsister.

DISCIPLINE ET POLICE DES TROUPES.

(151) La *discipline* est le fondement de tout ce qui a rapport à la guerre; force magique, elle maintient les troupes de toutes armes dans le bon ordre, et, stimulant leur obéissance, elle donne aux armées de l'ensemble, de la force et la volonté d'agir. Elle lie les soldats tellement les uns aux autres, qu'ils semblent ne former qu'un seul corps, que la volonté du général en chef et de leurs commandans anime; une troupe bien disciplinée ne sera jamais indocile, même au milieu du plus grand danger, et les officiers conserveront, jusque dans la plus forte mêlée, un certain degré d'empire sur elle.

Les principaux ressorts pour exciter et maintenir la discipline dans une armée sont l'amour de la patrie, la religion et la sévérité, mais qu'il ne faut pas confondre avec la contrainte et la rigueur.

(152) Si on veut donc établir cette discipline parmi les Suisses d'une manière conforme au caractère et à l'esprit de la nation, ainsi qu'à la constitution, *il faut commencer par attacher chaque sol-*

dat suisse à son devoir militaire, en lui faisant prêter un serment solennel; mais on aura soin, dans toutes les ordonnances sur le service :

(*a*) De ne prescrire que ce qui est en harmonie avec le but de notre milice, savoir : *la défense de la patrie.*

(*b*) D'exiger, de la part des officiers de tous grades, *le bon exemple dans l'accomplissement de tous leurs devoirs.*

(*c*) De récompenser la bonne conduite, et de punir *sévèrement l'indiscipline*, surtout l'ivresse, mère de tous les vices.

Il faut s'efforcer de faire comprendre à la troupe que le service des armes est le *soutien de la vraie liberté*, et une chose nécessaire. Dans tous les temps, on doit tenir sévèrement à l'observation rigoureuse des différentes ordonnances militaires; punir le vice de l'ivrognerie, comme la désobéissance sous les armes, et, en cas de récidive, le flétrir par le déshonneur, et la défense de porter les armes.

(153) *Lorsqu'on conduit le soldat suisse par l'honneur*, il obéit volontiers; il aime ses officiers, il est fidèle envers son chef, si celui-ci lui offre le modèle des vertus militaires, si son dévouement est mutuel, et s'il se montre paternel et soucieux envers ses subordonnés. A cet effet, les chefs doivent chercher à gagner la confiance de la troupe, se distinguer par la connaissance et l'observation de toutes les obligations du service, et, en tout, engager les soldats à bien se comporter. Que l'officier soit toujours ferme et franc dans sa conduite, qu'il récompense le docile, et punisse le coupable, c'est ce qui doit particulièrement le guider et le distinguer.

Gardons-nous de mettre trop d'importance aux petites choses, de les regarder comme la partie essentielle de la discipline militaire. Elles ne sont qu'un fardeau pour les subalternes, et les supérieurs qui en font le plus d'étalage les négligent la plupart du temps; mais, par contre, faisons peser toute la rigueur des lois militaires sur les fautes d'insubordination, la désobéissance et la non-observation des ordonnances de service et des ordres, et soyons encore plus sévères envers ceux qui se rendent coupables de désertion en quittant leurs drapeaux, ou qui déshonorent le nom suisse en maraudant et en pillant.

(154) En sa qualité de soldat, chaque suisse doit prêter un double serment. D'abord, il jure fidélité au Gouvernement de son canton, loyauté dans sa conduite, obéissance envers ses supérieurs; lorsque l'armée entre en activité, et reçoit la solde fédérale, elle prête le *serment fédéral*, et jure « d'être dévouée envers la com« mune patrie, d'obéir aux ordres des autorités fédérales, et « d'observer les lois et ordonnances. »

Ce serment concerne les devoirs de chaque milicien, lorsqu'il est sous les armes, et, à cet effet, le réglement militaire contient les dispositions nécessaires pour tout ce qui a rapport au service. Par tous ces moyens réunis, chaque Suisse saura quels sont les devoirs d'un citoyen qui doit toujours être prêt à défendre la patrie.

(155) D'après ce qui vient d'être dit, on peut diviser la discipline comme il suit:

(*a*) Bonne conduite des troupes.

(*b*) Obéissance de chaque homme armé envers ses chefs.

(*c*) Vigilance de la part des commandans à faire exécuter les lois et ordonnances.

(*d*) Punition des coupables (1).

---

(1) Le plus sûr moyen de maintenir le bon ordre dans une armée, et de rendre les soldats contens, est d'être *juste et impartial en les punissant,* sans les dégoûter par trop de rigueur.

Mais quelles sont les punitions les plus propres, pour réprimer les fautes de discipline dans l'armée suisse? Cet objet essentiel mérite toute notre attention. Toutes les punitions doivent être adaptées au caractère national, à l'esprit d'un peuple libre, et à sa manière d'envisager l'honneur. Des corrections avilissantes ravalent l'homme, des coups de canne enlèvent le point d'honneur; la prison et les fers rendent les soldats débauchés et paresseux; les amendes pécuniaires n'atteignent que la classe pauvre. Il faut donc avoir recours: aux marches de punition avec des armes et habits renversés; à des travaux de retranchement, à la plus ou moins longue séparation de la société des camarades, en prenant en considération la gravité de la faute, d'après le grade militaire, ainsi que l'importance des devoirs à remplir, pour établir une punition graduelle, qui même peut emporter la déposition de la personne en grade, de laquelle on devait attendre le bon exemple.

Si, dans l'armement de la Suisse, on asseoit la discipline sur les bases ci-

(156) La *police militaire* comprend les ordonnances et mesures qui ont pour but de prévenir et de punir les fautes des troupes.

Les lois militaires déterminent quand le soldat, comme citoyen, est de nouveau soumis aux lois civiles de l'Etat; elles tendent à punir les fautes et délits des guerriers, et à maintenir le bon ordre dans les camps et garnisons. Ce sont les conseils de discipline et de guerre auxquels l'administration de la justice est confiée, d'après la teneur du Code pénal.

(157) La *subordination* est l'ame d'une armée, secondée par une bonne police qui cherche à prévenir les fautes, et qui sait occuper les troupes d'une manière convenable; souvent le bon ordre intérieur tient lieu du nombre. Si on ne veut pas que la troupe néglige entièrement le service, il faut punir l'insubordination, l'oubli du devoir et la faute commise; la punition doit être proportionnée au grade qu'occupe le coupable.

De cette manière chaque militaire est attentif, il se pénètre de ses devoirs, il avertit et instruit ses camarades et subordonnés; il sait que la légèreté et la négligence ne sont pas une excuse, lorsqu'il s'agit des devoirs sacrés de militaire et de citoyen.

(158) *L'ordre militaire*, que nous appellerons *esprit de corps* est donc, dans une acception générale de cette expression, le lien qui engage les troupes, même dans les circonstances les plus défavorables, à rester fidèles à leurs devoirs et à leurs drapeaux, et à persister dans l'exécution des ordres reçus.

Il inspire cette fermeté imperturbable que le danger le plus éminent, que la mort certaine même ne sauraient ébranler. C'est lui qui crée ce sang-froid sublime toujours maître de lui-même, et cette union intime et ferme, qui rend impossible toute tentative pour disperser un corps de troupes.

---

dessus; si tout le peuple, surtout la jeunesse mâle dans l'armée fédérale, est formée au service militaire, et qu'elle le regarde comme un devoir sacré, *alors dans le camp fédéral, comme dans la vie civile, chacun sera docile et obéissant.*

L'honneur de la nation suisse, basé de tout temps sur la loyauté, la fidélité, la subordination, exige, dans l'armée fédérale, une discipline sage, une justice briève et bonne; car, sans obéissance envers les lois et les chefs, l'ordre militaire n'existerait pas, la bonne cause ne pourrait pas être défendue avec succès.

SERVICE DE GARNISON ET DE CAMPAGNE.

(159) Le *service de place* détermine, de la manière suivante, l'ordre de service d'une garnison, d'une forteresse, d'une citadelle ou d'un château fort:

(*a*) Casernement et logement des troupes.

(*b*) Inspections, parades et gardes.

(*c*) Patrouilles et rondes.

(*d*) Ouverture et fermeture des portes.

(*e*) Mesures intérieures et extérieures de sûreté.

(*f*) Mot d'ordre et parole.

(*g*) Surveillance des hôpitaux et prisons.

(*h*) Service d'une forteresse assiégée, tels que:

Sorties, détachemens, défense des ouvrages extérieurs, prise et démolition des ouvrages ennemis, défense d'une brèche, etc.

(160) Le *service de campagne* réunit tous les cas qui, pour toutes les armes, peuvent se présenter dans la guerre, comme:

(*a*) Marches, camps, bivouacs, cantonnemens.

(*b*) Attaques, retraites, positions.

(*c*) Service d'avant-postes.

(*d*) Service des troupes légères pour couvrir une colonne en marche.

(*e*) Détachemens, patrouilles, découvertes et reconnaissances.

(*f*) Escorte et attaque des convois et transports.

(*g*) Surprises, excursions pour fourrager, approvisionnemens, réquisitions, etc.

SERVICE INTÉRIEUR, ET CONNAISSANCE DES DEVOIRS MILITAIRES.

(161) Le *service intérieur* des troupes concerne :
(*a*) L'hiérarchie militaire.
(*b*) Les ordres et dispositions pour les différens services.
(*c*) L'arrangement dans les casernes et dans les chambrées.
(*d*) La tenue des troupes.
(*e*) Les distributions et la manière de faire vivre la troupe.
(*f*) Entretien des effets de service.
(*g*) Surveillance sur la propreté de l'habillement, de l'équipement et des armes.

(162) Le soldat peut acquérir, dans les ordonnances fédérales, l'instruction qui lui est nécessaire, concernant l'organisation, les exercices et le service des troupes de chaque arme et de chaque grade. Tout Suisse devrait les connaître, et savoir ce qu'il a à faire pour la défense de la patrie, comme militaire, homme libre et citoyen.

L'officier doit particulièrement se familiariser avec toutes ces ordonnances, et la manière de les faire exécuter; les qualités pratiques qui doivent distinguer autant l'officier que le chef, sont, l'art de commander les subalternes et inférieurs, de les enthousiasmer et enflammer à surmonter tous les obstacles; de se donner de la considération par l'accomplissement de tous ses devoirs, de gagner la confiance de la troupe, et de la maintenir dans les bornes de la discipline sans dureté et hauteur; ces qualités sont aussi indispensables que les connaissances théoriques pour faire la guerre. En agissant ainsi, les supérieurs consolident l'ensemble, et lui donnent des forces physiques, morales et intellectuelles.

(163) Afin de propager toutes les parties de l'instruction militaire, il devient urgent de rassembler souvent les miliciens suisses, pour les préparer au service des troupes en campagne; sans cela, toutes les institutions tendantes à perfectionner l'organisation militaire de la Confédération seront sans effet, et les sacrifices partiels n'auront d'autre résultat, que de faire preuve d'une bonne volonté,

qui, faute de développement et de pratique, n'aura pas l'effet qu'on devait en attendre.

REVUES ET CAMPS D'EXERCICE.

(164) Si les rassemblemens militaires doivent atteindre leur but, qui est de se perfectionner dans la tactique du combat, il faut abandonner ce qui n'est qu'affaire de parade, et habituer, par contre, les troupes aux positions et aux évolutions, telles que les inégalités du terrain et les opérations de la guerre les exigent. Les exercices seuls ne sont pas la partie essentielle qu'il s'agit d'avoir en vue, ni les manœuvres de lignes purement méthodiques, mais bien les *évolutions* de guerre, qui ont trait à un ennemi supposé.

A cet effet, le contingent fédéral et la réserve locale devraient être rassemblés annuellement pour le moins une fois, et pour un temps plus long et en plus grand nombre que ne le comportent les revues cantonnales. Dans ces exercices tactiques, on apprendrait aux troupes à évolutionner sur différens terrains; à attaquer ou à défendre une position; à occuper ou à prendre d'assaut un passage retranché, à manœuvrer en marche pour faire telle ou telle opération, etc.

(165) Les inspections fédérales et les camps d'exercice ont pour but particulier de donner plus de développement à cette instruction pratique, de servir d'école aux officiers de l'état-major-général, et de rendre les troupes plus exercées à faire la guerre.

Dans ces occasions, les évolutions doivent, au moyen des exercices suivans, présenter l'image de la guerre:

(*a*) Faire une journée de marche avec armes et bagages, et observer toutes les mesures de sûreté, comme si l'ennemi était dans le voisinage.

(*b*) Bâtir des baraques, dresser des tentes, bivouaquer.

(*c*) Etablir et faire le service d'avant-poste et de campagne.

(*d*) Feindre l'attaque et la défense de différentes positions et de postes fortifiés.

(e) Apprendre l'emploi des armes par le tir à la cible, et par l'escrime au sabre, à l'épée et à la baïonnette.

(f) Exécuter des évolutions tactiques, des marches en colonne, développemens des lignes, positions défensives (ou se ranger en bataille défensivement) des attaques combinées, des retraites, poursuites, escarmouches, etc.

(166) Ces grandes manœuvres habituent les troupes à l'ordre qu'elles doivent observer en route, à la vue d'une armée, au bruit du canon, et à la coopération des différentes armes; la troupe apprend à observer le silence, qui est si nécessaire dans toutes les opérations militaires, et elle se familiarise avec les événemens, qui, dans la guerre, changent sans cesse.

Les officiers commandans se forment à devenir généraux, en plaçant et en faisant évolutionner les troupes, non comme sur une place d'exercice, mais d'après les circonstances et la situation du terrain, soit pour surprendre l'ennemi, soit pour l'arrêter, soit enfin pour s'emparer, d'après les dispositions les plus favorables, de points importans; c'est ici qu'ils apprennent à apprécier la valeur du temps, et à en tirer parti; l'application de la tactique élémentaire et de sa discipline tend vers le but de la guerre, tout ce qui n'est que pur mécanisme et formalité cède à l'action de la vie.

(167) Pendant ces combats feints, le commandant se forme à l'école des situations embarrassantes dans lesquelles le placent les mouvemens inconnus de part et d'autre; il apprend à connaître l'importance du moment et de la résolution instantanée, qui doit agir en même temps qu'elle pense, ainsi que la manière de diriger sa volonté et son action. Il apprend, en outre, à calculer l'application de la tactique de l'exercice sur les forces humaines et animales, et les différences du terrain. Il s'exerce à ordonner des marches, et à saisir le mécanisme, d'après lequel il faut faire mouvoir les différentes armes pour se soutenir mutuellement.

Ces camps d'exercices sont très-utiles pour les miliciens de la Confédération; faisant connaissance les uns avec les autres, les soldats des différens cantons resserrent l'union fédérale, et, tout en s'accoutumant au service de campagne, ils apprennent à sup-

porter les liens de la discipline, à se prêter aux différentes circonstances, à faire attention à leur chef et à eux-mêmes au milieu du tumulte des armes. Sans cette habitude, le guerrier inexpérimenté perd, à la première action sérieuse, toute contenance, et la discipline et l'exercice, qu'il a appris avec tant de peine, tombent entièrement dans l'oubli. Le soldat doit apprendre ici à se couvrir habilement du terrain, et à combattre l'ennemi.

(168) L'élément principal de la guerre, le courage, relevé par une confiance morale en ses forces militaires, n'a, sans doute, point d'influence sur les manœuvres de face, et la scène change bien quand on a un ennemi en face, qui, au lieu de répondre avec de la fumée et du bruit, riposte avec des balles; mais les exercices des armes et des camps n'en sont pas moins utiles, parce que, sans eux, tout l'armement militaire ne serait aucunement préparé, et parce qu'une armée amollie par la paix, ou inexpérimentée, n'oserait jamais se mesurer avec des troupes aguerries, si, dans les jours de repos, elle n'a pas appris la manière de *combattre d'après la tactique indigène*, et si l'esprit national, animant le peuple et les défenseurs de la patrie, ne donne pas à l'armée inférieure en nombre une *supériorité morale*.

En Suisse, les rassemblemens de troupes, pour les passer en revue, sont importans, en ce qu'ils peuvent augmenter la confiance des guerriers et de leurs concitoyens, en voyant un nombre considérable de confédérés armés pour la défense de la patrie.

APPENDICE N° 1.

SERVICE DE L'ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL DE LA CONFÉDÉRATION.

Une armée doit présenter la parfaite image de l'unité dans la multiplicité, et la destination de l'état-major-général est de remplir ce but.

L'état-major général doit, en conséquence, soigner tout ce qui a rapport à l'organisation intérieure et aux opérations militaires de l'armée ; par cet arrangement étendu, le général en chef peut diriger le tout, et exécuter les plans projetés.

Dans l'organisation militaire de la Confédération, le grand-état-major, dirigeant la défense de tout le pays, se trouve, dans le cas d'un armement, auprès de la personne du général en chef ; chaque corps d'armée et chaque division de l'armée, par contre, a un état-major particulier, qui fait exécuter graduellement, et sous la direction du premier, tous les ordres qui lui sont transmis.

Le grand-état-major général et les états-majors des corps d'armées et des divisions sont, d'après leur disposition extérieure, composés des mêmes élémens ; quant à l'étendue de leurs occupations et au nombre de leur personnel, ils diffèrent, néanmoins, entre eux selon leurs rapports divers.

Le général en chef peut se borner à donner des ordres généraux au chef de son grand-état-major, et il n'aura qu'à signer sa correspondance immédiate avec le Gouvernement. Le chef de l'état-major général, qui doit bien connaître le plan d'opération et les vues du général en chef, soigne l'expédition et la signature de tous les ordres qui sont donnés en vertu de ses volontés. Les officiers du grand-état-major, selon leur nombre et les affaires, sont employés et divisés en plusieurs sections. A cet effet, la ré-

partition suivante nous paraît être la plus simple et la mieux entendue (1) :

(1) Le *bureau dirigeant*, qui se trouve immédiatement sous la direction du chef de l'état-major général, se subdivise en deux sections, dont chacune a, pour directeur, un officier supérieur de l'état-major :

Section des situations et mouvemens.

Section de la correspondance et de l'administration.

(2) Le *bureau secret*, ayant à sa tête l'adjudant-général, se subdivise également en deux sections :

Section des rapports et de la distribution du service.

Section de l'administration de la justice.

La première est présidée par un officier supérieur, et la seconde a pour chef l'auditeur de l'état-major général.

(3) Le *bureau topographique*, sous la direction du chef du corps du génie.

(4) Le *bureau de l'artillerie*, sous les ordres du commandant de cette arme, se subdivise en deux sections, dont la première est dirigée par le colonel commandant de l'artillerie, la seconde par l'adjudant en chef :

Section du matériel.

Section du personnel.

PREMIÈRE SECTION.

Le *bureau dirigeant doit soigner :*

(*a*) L'organisation de l'armée en divisions et brigades, la composition des diverses armes, les points de rassemblement des corps, le placement des officiers généraux et des officiers du grand-état-major,

(*b*) Des ordres pour les marches, évolutions et positions des

(1) *Flügel-adjudant* est un officier supérieur de l'état-major; *staabs-adjudant* est un aide-de-camp ou un officier adjoint à l'état-majer. Il est bon de faire cette distinction dans les dénominations en allemand. De même *staabs-offizier* veut dire : officier supérieur; et *offizier des general-staabs*, un officier de l'état-major.

troupes, les détachemens, les reconnaissances et grandes patrouilles; les dispositions pour le combat et les expéditions secrètes.

(*c*) L'expédition de tous les ordres du jour, des rapports particuliers au général en chef, des instructions pour les commandans de l'artillerie, des divisions de l'armée et de l'administration sur tous les objets qui concernent des entreprises militaires.

(*d*) La rédaction des états de situation sur la force de l'armée, avec les mutations sur son augmentation.

(*e*) La rédaction des rapports de l'armée et des relations historiques; les propositions pour les promotions et récompenses, la tenue du journal des opérations et la conservation des archives.

(*f*) La réception des dépêches des diverses autorités et divisions de l'armée; enfin, la distribution et la transmission du travail aux autres bureaux.

SECONDE SECTION.

(*g*) La correspondance avec le directoire fédéral, avec les gouvernemens cantonnaux et avec les administrations.

(*h*) L'examen des mesures qui ont été prises pour assurer la subsistance de l'armée.

(*i*) La surveillance sur la solde des troupes, ainsi que sur les fournitures des armes, effets d'équipement et l'habillement qui devront être remplacés.

(*k*) La direction des moyens de transport, du charoi, des casernes et hôpitaux militaires.

(*l*) La comptabilité de l'état-major général et l'acquittement des dépenses extraordinaires.

(*m*) Les dispositions pour l'évacuation des malades et blessés, l'escorte des convois, etc.

PREMIÈRE SECTION.

Le *bureau secret* doit soigner :

(*a*) L'espionnage, la correspondance particulière, pour avoir des renseignemens sur les projets, la force et la position de l'ennemi.

(b) Tout ce qui a rapport aux transfuges et aux prisonniers de guerre : l'interrogation et la garde des voyageurs qui viennent du côté de l'ennemi.

(c) La police du quartier-général et de toute l'armée ; l'arrestation de toutes les personnes suspectes.

(d) Les dispositions pour le service, pour le maintien des mesures de sûreté et la distribution du mot d'ordre.

(e) Les sauvegardes à accorder, et les mesures à prendre pour faire respecter les propriétés.

(f) La surveillance sur les bagages, ouvriers et vivandiers.

SECONDE SECTION.

(g) L'examen de toutes les plaintes sur des délits commis et sur les fautes de discipline qui ne sont pas de la catégorie des chefs de corps.

(h) La réunion des conseils de guerre pour les lois pénales et l'exécution de jugemens prononcés.

Le *bureau topographique* doit soigner :

(a) Tous les travaux dont le corps des ingénieurs est spécialement chargé ; la construction des fortifications, la destruction et le rétablissement des ponts, routes et autres objets du terrain.

(b) L'achat des cartes nécessaires pour bien déterminer la nature du terrain et la distance d'un point à un autre.

(c) La levée du plan des positions et cantonnemens de l'armée, ainsi que ceux de combats et retranchemens.

(d) La rédaction des projets pour des opérations importantes et des mémoires sur des mesures d'attaque et de défense.

Le *bureau d'artillerie* doit soigner :

(a) La distribution et la répartition relative des pièces et munitions pour chaque division de l'armée.

(b) La surveillance sur le matériel, les parcs, les ateliers et toutes les munitions quelconques.

(c) Le transport et le remplacement de tout ce qui est nécessaire à l'artillerie.

(*d*) Les instructions pour le personnel, la levée des états de situation et la réception des rapports.

L'administration de l'armée peut être considérée comme partie intégrante du grand-état-major, laquelle, sous la direction du commissaire des guerres en chef, doit soigner tout ce qui concerne la fourniture et la distribution des vivres, la solde des troupes, l'approvisionnement des hôpitaux, les charois et la comptabilité.

A cet effet, le trésorier de la guerre, le chirurgien en chef, les diverses branches du commissariat de la guerre et ses employés de toutes espèces font partie du personnel de l'administration.

Cet *état-major général* suit toujours le général en chef, et doit, autant que possible, se trouver sur un point central de la position de l'armée, d'où tous les ordres peuvent être donnés d'une manière sûre et prompte à toutes les divisions de l'armée, et où l'on peut recevoir, sans retard, tous les rapports concernant les affaires de service. Lorsque l'armée exécute des mouvemens accélérés, une partie du grand-état-major peut, cependant, rester en arrière, à une certaine distance du quartier-général, pour soigner les rédactions nécessaires.

Au moyen de l'arrangement ci-dessus, tous les ordres et instructions sont donnés, par le chef de l'état-major général de l'armée, aux commandans divisionnaires, de l'artillerie et de l'administration militaire; les chefs des états-majors des divisions font parvenir ces ordres aux commandans des brigades et des corps, et les chefs de chaque troupe les transmettent à leurs subalternes.

Le chef de l'état-major général a donc immédiatement sous ses ordres toutes les sections qui en font partie, il soigne et dirige tout ce qui concerne l'organisation, la position, les mouvemens et la destination des troupes.

Les commandans de l'artillerie, du génie et *de la cavalerie* accompagnent également le général en chef, et soignent l'exécution de tous les ordres qui concernent spécialement leurs armes,

(*b*) Tout ce qui a rapport aux transfuges et aux prisonniers de guerre; l'interrogation et la garde des voyageurs qui viennent du côté de l'ennemi.

(*c*) La police du quartier-général et de toute l'armée; l'arrestation de toutes les personnes suspectes.

(*d*) Les dispositions pour le service, pour le maintien des mesures de sûreté et la distribution du mot d'ordre.

(*e*) Les sauvegardes à accorder, et les mesures à prendre pour faire respecter les propriétés.

(*f*) La surveillance sur les bagages, ouvriers et vivandiers.

SECONDE SECTION.

(*g*) L'examen de toutes les plaintes sur des délits commis et sur les fautes de discipline qui ne sont pas de la catégorie des chefs de corps.

(*h*) La réunion des conseils de guerre pour les lois pénales et l'exécution de jugemens prononcés.

Le *bureau topographique* doit soigner:

(*a*) Tous les travaux dont le corps des ingénieurs est spécialement chargé; la construction des fortifications, la destruction et le rétablissement des ponts, routes et autres objets du terrain.

(*b*) L'achat des cartes nécessaires pour bien déterminer la nature du terrain et la distance d'un point à un autre.

(*c*) La levée du plan des positions et cantonnemens de l'armée, ainsi que ceux de combats et retranchemens.

(*d*) La rédaction des projets pour des opérations importantes et des mémoires sur des mesures d'attaque et de défense.

Le *bureau d'artillerie* doit soigner:

(*a*) La distribution et la répartition relative des pièces et munitions pour chaque division de l'armée.

(*b*) La surveillance sur le matériel, les parcs, les ateliers et toutes les munitions quelconques.

(*c*) Le transport et le remplacement de tout ce qui est nécessaire à l'artillerie.

(*d*) Les instructions pour le personnel, la levée des états de situation et la réception des rapports.

L'administration de l'armée peut être considérée comme partie intégrante du grand-état-major, laquelle, sous la direction du commissaire des guerres en chef, doit soigner tout ce qui concerne la fourniture et la distribution des vivres, la solde des troupes, l'approvisionnement des hôpitaux, les charois et la comptabilité.

A cet effet, le trésorier de la guerre, le chirurgien en chef, les diverses branches du commissariat de la guerre et ses employés de toutes espèces font partie du personnel de l'administration.

Cet *état-major général* suit toujours le général en chef, et doit, autant que possible, se trouver sur un point central de la position de l'armée, d'où tous les ordres peuvent être donnés d'une manière sûre et prompte à toutes les divisions de l'armée, et où l'on peut recevoir, sans retard, tous les rapports concernant les affaires de service. Lorsque l'armée exécute des mouvemens accélérés, une partie du grand-état-major peut, cependant, rester en arrière, à une certaine distance du quartier-général, pour soigner les rédactions nécessaires.

Au moyen de l'arrangement ci-dessus, tous les ordres et instructions sont donnés, par le chef de l'état-major général de l'armée, aux commandans divisionnaires, de l'artillerie et de l'administration militaire; les chefs des états-majors des divisions font parvenir ces ordres aux commandans des brigades et des corps, et les chefs de chaque troupe les transmettent à leurs subalternes.

Le chef de l'état-major général a donc immédiatement sous ses ordres toutes les sections qui en font partie, il soigne et dirige tout ce qui concerne l'organisation, la position, les mouvemens et la destination des troupes.

Les commandans de l'artillerie, du génie et *de la cavalerie* accompagnent également le général en chef, et soignent l'exécution de tous les ordres qui concernent spécialement leurs armes,

et qui ont trait au département, dont la direction leur est confiée.

L'adjudant général doit, comme commandant du quartier-général, régler tout ce qui a rapport au service et à la police des troupes.

Les officiers supérieurs d'état-major, et l'auditeur du grand-état-major, dirigent chacun l'une des sections de l'état-major général. On distribue, selon leur rang et leurs capacités, les adjudans de l'état-major, les officiers d'artillerie et du génie, ensuite, les fourriers d'état-major et les secrétaires dans les diverses sections. Les aides-de-camp sont attachés spécialement aux personnes des officiers généraux.

Si l'armée est divisée en plusieurs corps d'armée, chacun aura un pareil état-major général, qui, recevant les ordres du grand-état-major, les fait parvenir aux états-majors des divisions.

L'officier supérieur *chef d'un état-major divisionnaire* reçoit du commandant de la division et du grand-état-major, les directions et ordres nécessaires; il a l'obligation d'arranger ses occupations d'après les principes qui, en grand, ont été développés pour l'état-major d'un corps d'armée, et d'utiliser, à cet effet, les adjudans, les fourriers d'état-major et les secrétaires qui appartiennent à la division.

Les commandans de brigades reçoivent leurs ordres du commandant de division, et les font exécuter par leurs adjudans, dont l'un nommé *adjudant de brigade*, sera spécialement chargé de tous les détails du service.

Outre ce travail de bureau, *tous les officiers de l'état-major général* doivent prendre une part active à l'important service de campagne.

Selon leur rang et leur emploi, ils accompagnent le général en chef et les commandans divisionnaires pendant les marches et le combat, et trouveront la sphère de leur activité, en dirigeant les colonnes, en portant des ordres par écrit ou de bouche, en choisissant des positions, et en faisant des reconnaissances. Ils seront, de plus, employés à poster et à disposer des troupes de sûreté, à conduire des missions et expéditions secrètes, et, en général, à

surveiller l'exécution ponctuelle des intentions de leurs chefs. Souvent on donne à ces officiers le commandement d'une fraction de troupes, pour diriger en personne une entreprise importante quelconque.

Les dispositions pour le combat sont une des fonctions essentielles de l'état-major général; ces dispositions consistent à calculer les évolutions de toutes les armes de manière que les diverses parties de l'armée puissent arriver dans un temps donné, et d'une manière inattendue à l'ennemi, sur le champ de bataille.

Ces officiers doivent non-seulement expédier ces dispositions de marche et de combat, mais encore les remettre et expliquer aux commandans des troupes.

Un réglement détermine les fonctions de tous les officiers de l'état-major général de la Confédération; c'est par ce motif que nous nous abstenons d'insérer ici les modèles pour la rédaction des états de situation, les ordres de marches, les dispositions de combats et d'autres ouvrages. Toutefois, cet aperçu superficiel et rapide prouve suffisamment combien les connaissances des officiers de cet état-major doivent être profondes dans toutes les parties de la science et de l'art militaire, afin qu'ils soient en état de remplir les devoirs de leur service; en conséquence, il serait inutile de répéter combien il importe de soigner leur instruction, aussi bien que celle qui a lieu pour les officiers d'artillerie et du génie.

En réunissant cette instruction avec l'école militaire de Thoun. il est facile de remplir cette tâche, sans de grands frais. On confie annuellement et pendant quelques mois à un instructeur en chef de l'état-major général douze à quinze officiers, qui, sous sa direction, apprennent théoriquement et pratiquement à lever des plans du terrain, aux manœuvres des trois armes; aux principes de la tactique et de la stratégie, et à l'art de la castramétation et de la fortification. Mais, à cet effet, quelques sections d'infanterie, d'artillerie et de cavalerie devraient être rassemblées pendant quelque temps, pour exécuter, sur le terrain, les marches, positions et évolutions de combat.

Chaque officier sera chargé d'écrire, jusqu'à l'année suivante,

un mémoire sur ce qu'il a appris, et d'assister à un second cours, pour se perfectionner. De cette manière, nous formerons, en peu de temps, un état-major général instruit d'après les préceptes de la science militaire, et, si on s'accorde pour décréter que quelques officiers qui en font partie soient constamment en activité et soldés, tout ce que la Confédération peut raisonnablement désirer à cet égard sera parfaitement rempli.

MÉLANGES.

Fiedberg, 1er mai 1797.

LE GÉNÉRAL HOCHE,

COMMANDANT L'ARMÉE DE SAMBRE-ET-MEUSE,

AU DIRECTOIRE.

CITOYENS DIRECTEURS,

Lorsque les préliminaires d'une paix basée sur la modération et l'équité, viennent d'être signés, il est naturel de penser que bientôt les armées triomphantes de la république vont rentrer dans son sein, et qu'une foule d'hommes nécessaires à l'agriculture et aux arts va leur être rendue ; tandis que d'autres resteront encore dépositaires de ces armes terribles qui subjuguent l'Europe, et commandent son admiration.

Cet instant est celui que doivent saisir tous les amis de la patrie, de l'ordre intérieur, pour présenter au Gouvernement le résultat de leurs réflexions, sur la situation future des militaires en

France, et chercher à le seconder, par des renseignemens utiles, pour le maintien de la tranquillité publique.

C'est donc ce devoir que je vais tâcher de remplir; je me bornerai à parler de l'armée que je commande; restera au Gouvernement à appliquer aux autres les vues que je vais lui présenter. S'il les rejète, je croirai tout simplement que ceux qu'il adoptera sont meilleurs.

En supposant que les négociations traînent jusqu'au 1er messidor, ce qui serait à peu près deux mois, pour conclure le traité définitif, je crois pouvoir répondre que l'armée sera nourrie et payée par le pays qu'elle occupe, sur la rive droite du Rhin; elle en sortirait parfaitement rétablie, montée et équipée. Je désirerais que l'on eût la faculté de la faire rester encore vingt ou vingt-cinq jours, sur la rive gauche, dans les possessions électorales, qui me paraissent devoir être rendues; nous y consommerions les magasins que je viens d'y faire établir; et, enfin, les troupes rentreraient sur leurs frontières, dans les premiers jours de thermidor.

Pendant ce temps, on s'occuperait à remplir les magasins des places de garnison; on pourvoirait aux fonds nécessaires à la solde des troupes, afin de ne pas donner lieu aux plaintes d'hommes habitués à se procurer, les armes à la main, ce que les circonstances ne permettent pas toujours de leur distribuer; inconvénient qu'il faut toujours soigneusement éviter. Pendant ce temps aussi, le travail sur les armées pourrait être fait, connu; et, en arrivant, on serait à même d'exécuter les ordres du Gouvernement, ce que la saison faciliterait singulièrement.

Ne serait-il pas convenable, de faire le travail des corps, dans des camps formés par division, et ce, dans chacun des départemens frontières? Je le croirais ainsi; les officiers généraux, ayant été à portée d'apprécier les hommes qu'ils auraient encore sous la main, donneraient des renseignemens précieux sur les talens et la moralité des officiers et soldats, et, sur ce point, il est à remarquer qu'on doit conserver les meilleurs de la première classe, tandis qu'au contraire on ne doit pas hésiter pour rendre à la société les bons de la dernière.

Combien il serait à désirer qu'une guerre continentale pût occuper, encore quelques temps, beaucoup de nos corps d'infanterie légère, par exemple.

Mais c'est principalement sur l'arme de la cavalerie que le Gouvernement doit arrêter son attention. Elle est d'autant plus précieuse à conserver, qu'elle exige beaucoup d'instruction, ce que la nôtre possède; qu'elle coûte fort cher, et, qu'une fois dissoute, elle ne peut être recréée, ainsi qu'on fait un bataillon de volontaires.

Il est donc urgent de garder les bons chefs de cette arme, les bons sous-officiers et les plus anciens cavaliers, sans avoir égard à quelques services rendus pendant la guerre. C'est surtout près de cette arme, si difficile à manier, et dont si peu d'hommes tirent un parti convenable, qu'il faut maintenir les officiers généraux les plus experts, les meilleurs manœuvriers: au camp, en garnison, comme à la guerre, ils ne doivent jamais la perdre de vue.

Viendra ensuite l'artillerie à cheval. La nôtre, qu'aucune nation de l'Europe n'imitera jamais, puisqu'elle convient plus particulièrement au génie français, unique sur le globe, mérite un soin particulier. Eloignez-en les vieux officiers d'artillerie, ils en ignorent les ressources, et, n'ayant pas fait la guerre avec elle, ils la regardent et la traitent en hermaphrodite, qu'ils doivent rejeter. Cette arme, le secret des batailles, dans les pays de plaine, ne doit jamais être transplantée dans les villes, elle s'y perdrait, et six années sans aucune distraction, suffiront à peine, pour lui donner le degré de perfection dont elle est susceptible; les jeunes officiers qui l'ont conduite à la guerre peuvent seuls la conserver.

L'artillerie de ligne doit rentrer dans les places à polygone.

Vient ensuite notre bonne infanterie de bataille, son esprit est excellent, elle a besoin de quelque instruction, elle passera alors pour la première de celles que possèdent les nations militaires.

La réduction des officiers généraux sera considérable, je suis éloigné de me récrier sur elle, les finances de l'Etat ne permettant pas leur conservation. Je fixerai cependant un moment les regards du directoire sur leur sort: beaucoup viennent de faire

la guerre de la manière la plus distinguée, et sont peu fortunés. Les renvoyer chez eux avec une promesse de pension, n'est-ce pas jeter de la défaveur sur leur état, et les réduire à la misère? Je désirerais qu'on prît quelques renseignemens sur leur fortune, qu'on conservât en activité ceux qui ont rendu le plus de vrais services, qu'on licenciât les plus riches des autres, et, enfin, qu'on offrît aux derniers des places de chefs de brigade, de bataillons ou d'escadrons, que beaucoup accepteraient avec reconnaissance. Il est peut-être plus important qu'on ne pense, de faire ce travail le dernier de tous. Ce qui surtout n'est point à négliger, c'est de placer les officiers-généraux conservés près de l'arme qu'ils connaissent, et dans laquelle ils ont servi. Il est arrivé beaucoup d'accidens, pendant le cours de cette guerre, qui n'auraient point eu lieu, si l'officier-général avait bien connu la propriété de l'arme qui lui était confiée.

Conservera-t-on, en temps de paix, les officiers d'état-major? Si l'on ne veut garder que les bons, le nombre en sera petit. Combien avons-nous d'adjudans-généraux qui connaissent la propriété des trois armes, la castramétation, le dessin, les fortifications, les détails du bureau, l'art de distribuer des cantonnemens suivant les circonstances de la guerre et les facultés d'un pays? qui sachent faire vivre les troupes aux dépens de l'ennemi, et aient quelques connaissances des intérêts des nations que la nôtre peut avoir à combattre? Oh! dira-t-on, en voilà bien long! Pas trop encore, puisque je pourrais citer des officiers de ce grade qui possèdent ce que je viens d'énoncer. Je ne dis pas qu'il faille, pour être bon adjudant-général, posséder toutes les sciences à fond; mais, au moins, doit-on ne pas y être tout-à-fait étranger. Ce métier est le plus difficile de tous; on ne peut l'apprendre que pendant la paix: il serait donc dangereux de ne point entretenir quelques adjudans-généraux (1).

(1) Qu'il me soit permis de joindre à cette lettre deux exemplaires d'un petit ouvrage que j'ai composé à la hâte, et fait distribuer au commencement

Il faudrait donner plus d'activité aux commissaires des guerres; il en est d'excellens; d'autres qui croient avoir rempli leur tâche, lorsqu'ils ont visé des bons de fourrages.

Comment pourrions-nous charger un homme qui reste sans cesse dans son cabinet d'asseoir une contribution, de pourvoir à la subsistance des hommes et des chevaux? En Prusse, les commissaires des guerres, quelques-uns au moins, vont, ainsi que les ingénieurs, aux avant-postes, et, tandis que ceux-ci reconnaissent le pays, les autres prennent des renseignemens sur ce qu'on peut en tirer.

Depuis que nos sapeurs ont été retirés à l'artillerie, ils ont été transformés en pionniers. Ces hommes-là devraient composer d'excellentes compagnies d'ouvriers, qui travailleraient dans les arsenaux pendant la paix, et rendraient de grands services comme charpentiers, charrons, serruriers, maréchaux, pendant la guerre.

Malgré le départ de beaucoup de jeunes gens de la réquisition, il en existe encore dans les corps; c'est, sans contredit, ceux-ci qui doivent être licenciés les premiers, mais cependant avec infiniment de précautions. Je pense qu'avant de songer à une économie qui serait mal entendue, il faudrait ne pas se presser, et attendre, pour donner des congés, qu'on fût assuré des ressources que possèdent chez eux les hommes qui vont les premiers solliciter les leurs. J'ai remarqué que les plus ardens étaient ordinairement ceux qui n'ont rien sur le globe, et croient gagner à un changement quelconque; je désirerais donc que, premièrement, on renvoyât les hommes redemandés par leurs familles, et ceux qui seraient réclamés par les autorités constituées quelconques de leurs départemens.

Telle est, à mes yeux, la position politique des puissances de l'Europe, que de la paix qui vient d'être conclue doivent résulter de plus longues guerres. Sans doute les parties belli-

---

de cette campagne. Quoiqu'elle ait été très-courte pour l'armée que je commande, peut-être n'a-t-il pas été inutile.

gérantes, épuisées de moyens, vont prendre quelque repos; mais à quoi tiendra-t-il, si ce n'est à se mettre réciproquement en mesure pour recommencer de nouveau et avec avantage. Remarquons les maisons de Brandebourg et d'Autriche; elles s'observent, cherchent à se nuire, et bientôt leurs âgens en viendraient aux mains, si des considérations majeures ne forçaient les chefs de ces deux nations de les arrêter. Nous n'avons, d'ailleurs, pas terminé avec l'Angleterre. La Porte, si leste dans ses délibérations, restera-t-elle toujours spectatrice oisive des grands événemens? n'a-t-elle pas à se venger de l'empereur et de la Russie? Celle-ci, dont le militaire vient, en quelque sorte, d'éprouver une révolution, et qui, par les réformes qui ont eu lieu incessamment, renferme dans son sein beaucoup de mécontens, conservera-t-elle sa tranquillité intérieure? Les Polonais ne profiteront-ils pas des querelles de leurs nouveaux maîtres pour recouvrer la liberté dont, en d'autres temps, ils ont fait un si mauvais usage? Le Gouvernement français, sans mettre une armée en campagne, sans conserver les troupes aujourd'hui à sa solde, ne doit cependant pas trop s'affaiblir. Qui dira qu'un jour il ne deviendra le médiateur universel? Pour remplir ce rôle, il faut qu'il conserve une attitude imposante.

Les électeurs ecclésiastiques, eux-mêmes, requéreront l'appui de la France, et celle-ci ne pourra, pour ses propres intérêts, le leur refuser. Je ne dis pas qu'il faille prendre part à une guerre nouvelle; mais je crois qu'on pourra garder une neutralité armée, et faire conserver celle des princes ou de quelques princes d'Allemagne, par un corps de troupes qu'ils entretiendraient.

Ne nous privons donc pas, par un abandon total, des bons officiers que nous pouvons avoir. Loin de là, perfectionnons leur instruction; faisons, s'il est permis de s'exprimer ainsi, un cours continuel de théorie-pratique de l'art de la guerre. Mettons entre les mains des jeunes officiers d'état-major de bons livres élémentaires composés par des hommes du métier; livres adressés aux Français, calqués sur leur génie, et qui

développent les principes avec lesquels cette guerre a été faite.

Il conviendra aussi de s'occuper des uniformes; je ne dis pas quant à la couleur de l'habit, mais bien quant à la coupe. Celle qui a été maintenue est l'ouvrage des faiseurs du comité de la guerre créé en 1787, et composé d'hommes qui n'avaient jamais vu d'armée rangée en bataille. Ne laissons plus porter à nos soldats d'inutiles revers, qui leur laissent le ventre et les cuisses à découvert; des culottes si justes, que le soldat est sans cesse obligé de la déboutonner pour marcher; de vilaines guêtres, mal faites, dont personne ne veut. Donnons à toute l'infanterie une coiffure qui ne se déforme jamais, et puisse garantir la tête du soldat des coups de sabre du cavalier ennemi. L'armement de notre infanterie est parfait; je doute que qui que ce soit puisse le changer avec avantage.

Il serait préférable que la cavalerie portât l'habit court; les longs pans nuisent singulièrement à l'homme de cheval. Je crois qu'il serait bon aussi de donner à la grosse cavalerie un très-petit porte-manteau; celui qu'elle a écrase le cheval, lorsqu'il est plein, et, en campagne, il est rarement vide. Cet énorme porte-manteau ne fait pas que le cavalier soit plus propre que le premier de nos chasseurs à cheval. Tâchons donc qu'il soit diminué.

Ce serait peut-être le cas de parler d'inutilité de la différence des armes de la cavalerie, de la manière dont elle doit être recrutée. Dans le cours de cette guerre, l'arme de cavalerie qui a rendu le plus de services est, sans contredit, celle des chasseurs. Rarement les hussards ont-ils fait quelques coups d'éclat. Les dragons ont été négligés; ils ont été regardés, en quelque sorte, comme amphibies, et employés à porter des ordonnances. Après avoir examiné cette arme de bien près, fait manœuvrer les meilleurs régimens, et, soit que les préjugés n'existent plus, soit qu'on ait exagéré les services rendus par cette arme pendant la guerre de sept ans, il ne m'a pas paru qu'ils fussent propres à faire le service d'infanterie dans aucun cas. Peut-être qu'en traversant un pays fourré ou un

bois, on pourrait, en supposant encore que les dragons fussent armés convenablement, s'en servir pour faire éclairer la marche pendant quelques heures; mais je défie qu'ils tiennent pendant deux jours contre l'infanterie légère, qui les serrerait de près; je regarderais, dans ce cas, les hommes à pied, comme perdus. Quoique en disent les Français, je doute de la bonté d'une arme mixte; eux seuls ont voulu s'en servir; ils n'ont pas trouvé d'imitateurs, et il est à croire que, si le parti qu'on a voulu tirer des dragons eût été à adopter, le grand Frédéric n'eût pas laissé échapper ce moyen de perfection. Il avait des dragons, mais il les envoyait contre les cuirassiers de l'empereur, et, peut-être, n'eût-il osé les envoyer contre les grenadiers hongrois, lui qui disait que son infanterie faisait beaucoup d'honneur aux hussards ennemis, lorsqu'elle les attendait placée sur deux rangs.

On peut ajourner cette question jusqu'après la première guerre qu'aura la France; mais à coup sûr, reconnaissant l'inutilité de la différence des armes de cavalerie, les généraux qui l'auront faite, s'ils veulent être justes, répéteront avec moi qu'il ne doit y en avoir que de deux espèces: la cavalerie légère, composée de chasseurs, et la cavalerie pesante, à laquelle on devrait donner le plastron et la cuirasse par devant. Et, en effet, à quoi sert d'avoir des hussards habillés à la hongroise, lorsque les chasseurs français viennent de prouver, d'une manière si authentique, qu'ils étaient préférables sous tous les rapports? Je n'en excepte aucun, également puisque les dragons et la cavalerie font le même service, sont montés, équipés, armés à peu près de la même manière, n'ayant qu'une seule arme. Non-seulement, vous obtiendrez l'uniformité, mais encore l'économie, l'économie, après laquelle il faut courir, mais qu'il faut distinguer pourtant de la lésinerie, qui tend à dégrader l'ame du soldat, du Français surtout.

De même que le basque, le languedocien et les autres habitans du midi, doivent former vos troupes légères à pied, ne prenez, pour recruter votre cavalerie, que les Alsaciens, Lorrains, Normands; les Belges y sont propres aussi. Gardons-nous, autant que possible, de donner un cheval à panser à l'habitant des grandes

En s'élevant de grade en grade par son mérite personnel, par son austère observance de la discipline militaire, et surtout par des actions d'éclat, il parvint fort jeune encore au grade de général. Il s'était concilié tant à l'armée du Rhin, que dans la campagne de la Haute-Egypte, l'estime et l'affection de ce brave général Desaix, qui fut ravi à l'armée et à la France, au moment où il cueillait, à Marengo, l'un des plus beaux lauriers dont s'honorent les armes françaises. Le maréchal Davoust eut la meilleure part de l'héritage de son illustre ami, l'estime et, bientôt après, la confiance du héros qui arracha notre patrie aux horreurs de l'anarchie; et qui releva, maintint, et porta jusqu'au plus haut période la gloire de nos armes. Les faveurs dont le combla Napoléon, la préférence qu'il lui donna sur des généraux plus anciens, et d'âge et de service, en lui confiant le commandement de l'un des corps d'armée destinés à l'expédition d'Égypte, et en l'élevant, bientôt après, au grade de maréchal de l'empire, furent justifiées par les talens, l'énergie et l'activité qu'il montra dans le commandement en chef des camps de Bruges, d'Ostende et de Dunkerque.

Lorsque l'imprévoyance de l'amiral Villeneuve eut fait échouer la savante combinaison de Napoléon, il ne renonça au projet qu'il avait si long-temps mûri, que pour ouvrir à la formidable armée de Boulogne une nouvelle carrière non moins glorieuse, et dans laquelle il ne devait rencontrer aucun obstacle que son génie n'eût prévu et ne pût surmonter. Le maréchal Davoust soutint, dans cette mémorable campagne de 1805, le rôle que son élévation prématurée rendait plus difficile entre de si dignes rivaux. Il établit, il accrut sa réputation de général en chef par ses belles manœuvres dans les montagnes de Styrie; par son combat de Maria Zell, où il défit le général Meerfeld; enfin, par la part qu'il eut au succès de la bataille d'Austerlitz, en soutenant, avec une seule de ses divisions, l'effort de toute l'aile gauche des alliés.

Dans la campagne suivante contre la Prusse, le jour même où Napoléon triomphait à Iéna, Davoust remportait, à Auerstaedt une victoire complète, avec ses trois seules divisions, contre le

gros de l'armée prussienne, trois fois plus nombreuse, et commandée par le roi en personne, et par le duc de Brunswick. Cette victoire, le plus beau fait d'armes de toute la guerre de la révolution, entraîna la destruction des armées prussiennes; elle valut au maréchal Davoust le titre de duc d'Auerstaedt; elle lui valut aussi un beau trophée, l'honneur de venger presque sur le même champ de bataille le honteux revers de Rosbach, et de renverser la colonne que le Grand-Frédéric y avait fait élever pour en consacrer le souvenir.

Pendant que Murat, Soult, Bernadotte, poursuivaient jusques au rivage de la Baltique les débris de la grande armée prussienne, et les forçaient, après de sanglans combats, à mettre bas les armes, le maréchal Davoust marchait sur l'Oder, et la forteresse de Custrin ouvrait ses portes à l'un de ses généraux. Son corps d'armée faisant l'avant-garde, il entra à Varsovie, passa la Vistule, le Bug, la Wukra, et engagea à Czarnowo et à Nazielkz, sous les yeux, sous les ordres immédiats de Napoléon, les combats qui déterminèrent la retraite des deux armées russes sur la Haute-Narew, après la perte des batailles de Pultusk et de Golymin.

A l'ouverture de la seconde campagne d'hiver, lorsque Napoléon, reprenant l'offensive, arrêta le général Beningsen, qui, par une habile combinaison, s'était flatté de le surprendre, et de le forcer à repasser la Vistule; on vit reparaître le maréchal Davoust au poste que Napoléon lui confia toujours avec succès, à l'aile droite de l'armée. Il manœuvra avec autant de précision, autant d'ardeur qu'il l'avait fait à Auerstaedt. Il s'éleva sur la gauche de l'armée de Beningsen pour la déborder, et se trouva en ligne dès le matin de la fameuse journée d'Eylau, avec son corps réduit à quatorze mille hommes. Il combattit vaillamment, pendant six heures, contre la plus grande partie de l'armée russe, maintint ses positions sur les points les plus importans de ce champ de carnage, et repoussa des attaques réitérées: il avait gagné plus d'une lieue de terrain, et refoulé toute cette aile gauche sur le centre, lorsque le corps prussien du général Lestoc, qui n'avait point encore combattu, vint relever le courage des

Russes, et rétablir le combat. Le maréchal Davoust, ayant déjà plus de la moitié de ses troupes hors de combat, tint ferme dans ses positions; il reçut et ne voulut point exécuter l'ordre de se replier, et l'on peut dire qu'à la fin de cette sanglante et douteuse bataille, son intrépidité et son obstination arrachèrent la victoire à l'ennemi, et déterminèrent sa retraite sur Koenigsberg.

Après la reddition de Dantzick, et la levée des quartiers d'hiver sur la Passarge, où Napoléon déploya toutes les ressources de son génie, à la reprise des grandes opérations, le corps d'armée du maréchal Davoust fut dirigé sur Koenigsberg, avec ceux du maréchal Soult et du prince Murat, pour y acculer le corps prussien, et couper l'armée russe de cette place : il ne prit ainsi aucune part aux batailles d'Heilsberg et de Friedland, qui, après une campagne de dix jours, amenèrent la paix de Tilsit.

L'empereur Napoléon n'avait pas seulement éprouvé les talens militaires, l'inébranlable courage et le dévouement du maréchal Davoust; ses soins éclairés pour l'administration de son corps d'armée, et des pays qu'il occupait, son esprit de justice, et son désintéressement l'avaient placé au premier rang dans son estime : il lui en donna la preuve la plus signalée, comme aussi la plus flatteuse récompense, en lui confiant le gouvernement du Grand-Duché de Varsovie et celui des pays conquis entre la Vistule et l'Oder. Il ajouta à ce témoignage de la plus haute confiance une magnifique dotation. Le maréchal justifia pleinement le choix de Napoléon, par la sagesse de ses mesures, en exerçant une sévère vigilance sur les menées secrètes des ennemis de la France, en réprimant les abus, et servant avec zèle les intérêts du pays, il se concilia l'affection des Polonais, l'estime particulière de leur nouveau souverain, le roi de Saxe, et l'amitié des plus illustres défenseurs de la cause nationale.

Cette honorable mission ne retint le prince d'Eckmuhl, en Pologne, que jusqu'à l'époque où ses services devinrent plus nécessaires dans l'Allemagne-Méridionale, lorsque l'Autriche, profitant de la diversion de la guerre d'Espagne, si impolitique et si funeste à la France, s'abandonna, aussi inconsidérément qu'elle l'avait fait en 1805, à la politique de l'Angleterre : la

nouvelle coalition était moins formidable, puisque la Russie était ou paraissait être l'alliée de la France ; mais la cour de Vienne, qui redoutait peu la coopération de cette puissance, avait fait d'immenses apprêts ; elle ne comptait que sur ses propres forces, bien supérieures à celles que pouvait lui opposer Napoléon, qui venait de jeter, en Espagne, ses vieilles bandes, et le plus grand nombre de ses généraux. Cette fois, l'archiduc Charles commandait la grande armée autrichienne, qu'il avait réorganisée; ses conseils avaient prévalu : il avait tracé le plan de campagne ; feignant de déboucher par la Bohême pour se porter rapidement sur le Rhin, il espérait surprendre le corps du maréchal Davoust, le seul qui lui fût opposé sur la rive gauche du Danube, et porter la masse de ses forces sur la rive droite, pour pénétrer en Bavière.

Pendant que Napoléon, qui avait pénétré les dessins du généralissime autrichien, formait et rassemblait, à la hâte, ses corps d'armée, et les échelonnait pour resserrer l'archiduc entre l'Inn et le Danube, le maréchal Davoust eut à remplir la difficile tâche de faire tête à l'ennemi, et d'arrêter ses progrès. Le succès de la belle manœuvre de l'empereur, dépendait de la résistance du pivot, il eut raison d'y compter : l'archiduc attaqua le maréchal Davoust à Tann, avec forces quadruples ; il ne put parvenir à le déposter, et fut contraint de replier ses colonnes après une action très-vive. Ce premier succès donna le temps à l'empereur Napoléon de faire entrer en ligne l'armée bavaroise, et de continuer le grand mouvement de conversion, s'appuyant toujours avec confiance sur le corps du maréchal Davoust, qui fut porté en avant jusqu'à Eckmuhl : ici, la bataille que le maréchal eut à soutenir fut encore plus sérieuse et plus décisive. L'archiduc Charles, déjà atteint sur son flanc gauche, fit les plus grands efforts pour renverser le corps d'armée du maréchal Davoust. Il le fit attaquer successivement par cinq corps d'armée, et toujours vainement : ce fut là que Davoust donna l'exemple de la plus grande intrépidité et de la plus rare présence d'esprit : accablé par le nombre, sur le point de sa ligne le plus important, où il se trouvait en personne, un de ses régimens avait plié, et laissait sans défense la batterie qu'on y avait avantageusement placée. Une forte colonne de

grenadiers hongrois, gravissait la hauteur pour s'emparer des pièces ; le maréchal, entouré seulement de ses aides-de-camp, fait charger les pièces ; et ne permet de faire feu que presque à bout portant. La tête de la colonne, arrêtée, renversée par ce feu meurtrier, est mise en désordre et en fuite : cette action décida du succès de la journée. Celui de la troisième bataille que livra, deux jours après, presque sur le même point le maréchal Davoust, au corps de l'archiduc, ne fut pas plus douteux.

On sait combien cette suite de manœuvres et de combats du corps d'armée du maréchal Davoust contribuèrent à l'exécution des grands desseins de Napoléon ; il le fit connaître, en créant le maréchal duc d'Auerstaedt prince d'Eckmühl. S'il eut la plus grande part à cette brillante ouverture de campagne, celle qu'il prit à la victoire de Wagram, qui la couronna, ne fut pas moindre : son corps d'armée y formait l'aile droite, comme il l'avait fait à Austerlitz, à Auerstaedt et à Eylau, le prince d'Eckmühl s'y couvrit de gloire, par la vigueur de ses attaques et l'habileté de ses manœuvres.

Depuis la paix de Vienne, à la fin de 1809, jusqu'à l'ouverture de la campagne de Russie, en 1812, le maréchal Davoust, en qualité de gouverneur général de la 32e division militaire, au nouveau gouvernement de l'Elbe, établit son quartier-général à Hambourg. Napoléon, ayant, par ses dernières victoires, assuré la paix, disons plutôt la soumission de l'Allemagne, ne semblait être occupé que de réduire la péninsule espagnole sous sa domination, d'en chasser les Anglais, et se flattait d'y établir sa dynastie, comme l'avait fait Louis XIV ; mais il ne pouvait se dissimuler que le ressentiment des puissances continentales ne pouvait être éteint par des paix humiliantes, et ne pouvait être contenu que par la présence des armées.

Le maréchal Davoust était, à la fois, le général et l'homme d'Etat le plus propre à déjouer, par sa fermeté et sa vigilance, les intrigues du parti aristocratique, soutenu dans toutes les cours par les agens du cabinet britannique. La justice et la pureté de son administration calmaient les esprits, et maintenaient l'ordre dans ces vastes provinces annexées à l'empire français. La bonne disci-

pline et l'excellent esprit qu'il maintenait dans ses troupes en avaient fait le meilleur cadre d'une forte armée : Napoléon y versait l'élite de la conscription : tous les régimens d'infanterie qui la formaient furent, pour la plupart, portés à six bataillons ; la cavalerie fut successivement augmentée, et la force totale du maréchal s'élevait à quatre-vingt mille hommes, lorsque le conquérant de l'Europe crut remplir sa destinée, en suivant, jusqu'aux confins de l'Asie, la Fortune, qui devait l'y trahir.

Dans l'organisation de la nouvelle grande armée, dans laquelle tous les souverains, qui, dans les campagnes précédentes, s'étaient coalisés contre la France, s'honorant maintenant du titre de ses alliées, fournirent leur contingent comme des princes feudataires, le maréchal Davoust forma l'aile droite. Dès l'ouverture de la campagne, il fut chargé d'exécuter la principale partie du vaste plan conçu par Napoléon, de poursuivre et de rejeter au loin, sur la Basse-Bérésina, le corps d'armée du prince Bagration, afin d'empêcher sa réunion avec le gros de l'armée impériale russe. Malheureusement, son corps d'armée ne fut pas entièrement employé à cette expédition : deux divisions en furent détachées pour renforcer le centre de l'armée française, et le commandement en chef du reste de ce corps et des contingens Polonais, Saxons, et Autrichiens, qui devaient s'y réunir, fut donné au prince Jérôme, frère de l'empereur. Le prince d'Eckmühl ne put réparer, seul, par son activité, la lenteur des mouvemens, et le défaut de concert dans cette importante opération ; il atteignit, cependant, le prince Bagration, à Mohilew ; il l'attaqua avec des forces trop inférieures, le battit, mais ne put arrêter sa marche sur Smolensk. Il rejoignit, lui-même, la grande armée devant cette place, et prit part à la sanglante bataille qui s'y livra, ainsi qu'à l'affaire de Valutina, où périt glorieusement l'un de ses meilleurs généraux de division, son ami, le brave général Gudin.

A la bataille de la Moscowa, où il forma encore l'aile droite, opposée à la droite des ennemis, où commandait et périt le prince Bagration, il y fut lui-même blessé, et ne quitta pas le champ de bataille.

Dans la longue et désastreuse retraite où cette florissante ar-

mée française, jusqu'alors victorieuse, fut moissonnée par le froid et la faim, le maréchal partagea et soutint avec constance les fatigues et les calamités sous lesquelles succombaient ses soldats; il en ramena à Torn, les faibles débris, et, après avoir pourvu à la défense des places de l'Oder et de l'Elbe, il se retira sur Hambourg.

Lorsqu'après avoir relevé l'honneur et la gloire de ses armes, par des efforts inattendus et de nouvelles victoires, Napoléon éprouva des revers qui ne pouvaient plus être réparés, lorsque les défections successives lui suscitèrent autant d'ennemis qu'il avait eu d'alliés, le maréchal Davoust couronna et acheva sa carrière militaire, par la belle défense de la place d'Hambourg. Il y déploya les plus grands talens, et toute la vigueur de son caractère. Les travaux prodigieux qu'il y fit exécuter, les combats qu'il livra étonnèrent l'Europe. Les soins qu'il prit pour conserver à la France de si braves soldats, la sévérité qui lui était commandée par sa position, et qui fut toujours tempérée par sa justice et son humanité, furent taxés de barbarie par l'esprit de parti; mais la vérité se fit jour : il triompha de la calomnie, et ce ne fut pas la moindre de ses victoires (1).

Le lieutenant-général comte ***.

(1) On reconnaît dans cette notice l'expression calme, sage et mesurée des jugemens de la postérité. On peut donc penser que les temps de l'histoire approchent pour les hommes et les événemens de la fin du dernier siècle et du commencement de celui-ci. Les clameurs des passions s'affaiblissent insensiblement, et laisent entendre la voix de l'équité. Tandis que le maréchal Davoust était calomnié en France, les peuples qu'il avait combattus s'accordaient pour en parler avec éloge, et quelquefois avec reconnaissance. Il est encore un trop grand nombre de guerriers français qui attendent de leurs compatriotes la justice que les étrangers ne leur refusent point: puissions-nous remplir, à leur égard, ce devoir national! Il n'est pas moins important de rectifier l'histoire, que de lui préparer des matériaux : notre recueil ne sera point sans utilité, si nous parvenons à réparer d'injustes oublis, ou à dissiper le prestige des fausses narrations. En nous imposant l'obligation de ne point nous écarter de l'impartialité la plus rigoureuse, nous avons contracté celle d'aider de tout notre pouvoir à découvrir la vérité, et à la faire paraître dans tout son éclat: car à la vérité seule appartient le droit de se dire tout-à-fait impartiale. (*N. du R.*)

SECONDE LETTRE

SUR

LA CAMPAGNE DE RUSSIE.

A MONSIEUR LE RÉDACTEUR DU JOURNAL DES SCIENCES MILITAIRES.

Bazarnes, près Clamecy, le 13 novembre 1826.

MONSIEUR,

Je vous ai promis, dans ma lettre du 15 octobre dernier, de vous signaler quelques autres erreurs dans lesquelles est tombé l'historien de la Grande-Armée, en Russie. Je m'aquitte aujourd'hui de ce devoir.

Après l'arrivée de l'aile droite à Mohilew, le 8e corps, les Westphaliens, reçurent ordre de venir camper à Oreza, et les Polonais, le 5e corps, restèrent à Mohilew : les Saxons furent laissés sur la droite du Borysthène, comme point intermédiaire entre les Polonais et les Autrichiens. Pendant son séjour à Oreza, le 8e corps, selon l'ordre qu'il en avait reçu, y fit établir deux ponts sur le Borysthène, avec des têtes de ponts qui furent exécutées par les troupes.

Après plusieurs semaines de séjour dans ce camp, le 8e corps, dont le duc d'Abrantès, le général Junot, était venu prendre le commandement, marcha d'Oreza sur Smolensk, par une route parallèle à la grande route, à trois lieues environ de distance, sur la droite de cette grande route, que suivait Napoléon, avec la masse de l'armée. Arrivé à la hauteur de Krasnoë, le général Junot se laissa égarer par ses guides, et, au lieu de marcher vers

Smolensk, selon l'ordre, il marcha, et conduisit son corps d'armée vers le sud, dans une direction à peu près perpendiculaire à la véritable direction prescrite. Ce ne fut que le soir, à la nuit, et après avoir marché toute la journée, que Junot s'aperçut qu'il était sur une fausse route. Il rétrograda aussitôt, marcha toute la nuit, et le 8e corps, harassé de fatigues, se retrouva le lendemain matin dans le même camp qu'il avait quitté la veille.

Après quelques heures de repos, le 8e corps reprit sa route vers Smolensk, où il arriva le soir de l'occupation de cette forteresse par l'armée française; mais il n'y prit aucune part; il prit sa ligne de bataille à la droite des autres corps d'armée. Il est évident que la tardive arrivée des Westphaliens à Smolensk ne peut être attribuée qu'au général Junot, qui les fit marcher sur une fausse route, et non à eux, qui n'étaient pas chargés de la direction de la marche, et qui ignoraient même les ordres que leur général en chef avait reçus. Au surplus, l'historien de la Grande-Armée ne parle point de ce fait, qui n'était cependant pas de nature à être passé sous silence, vu les conséquences qui pouvaient en résulter; car quinze à dix-huit mille hommes sont quelque chose le jour d'une bataille.

En quittant Smolensk, les Westphaliens reçurent ordre de remonter la gauche du Borysthène, et de passer ce fleuve à quatre lieues au-dessus de la ville que je viens de nommer. Ce passage fut effectué sur un pont de bateaux que le général Éblé, commandant dans cette campagne les équipages de pont de l'armée, y fit jeter. Le passage offrit de grandes difficultés par l'escarpement des deux rives du fleuve, son encaissement, et la nature sableuse des rives. L'artillerie westphalienne put franchir, à cause même de sa légèreté, ces obstacles, que n'aurait pu franchir une artillerie plus pesante.

Le but de la manœuvre ordonnée à Junot était de se porter sur la gauche et les derrières de l'ennemi, et couper la route de Smolensk à Moskou. Ces vues ne furent point remplies; mais ce ne fut pas encore la faute des Westphaliens, mais bien celle du général Junot, qui les commandait.

Le passage du Borysthène effectué, et après deux heures de marche environ, l'avant-garde westphalienne se trouva en vue de la grande route, sur laquelle nous vîmes l'ennemi marcher, en rétrogradant vers Valontina, où son arrière-garde était aux prises avec l'avant-garde de Napoléon. J'avais suivi personnellement notre avant-garde, et bien reconnu le terrain. Je m'attendais à voir le 8e corps d'un instant à l'autre, et, après plus d'une heure d'attente, je pris le parti de retourner en arrière, pour connaître la cause d'un retard, que je ne pouvais m'expliquer, dans une circonstance si précieuse. Je trouvai, à mon grand étonnement, le 8e corps arrêté à trois cents toises en arrière de la position occupée par l'avant-garde, les armes aux faisceaux, et faisant front en arrière. Je fus aussitôt trouver le général Junot. Je l'informai de la situation des choses, et le pressai de venir occuper de suite la position où était son avant-garde, et d'où il verrait tout par ses propres yeux. Il me disait que l'ennemi était sur ses derrières, et marchait sur lui; ce qui était impossible, puisque nous étions couverts par le fleuve, que nous venions de passer. Enfin, à force de sollicitations, tant de ma part que de celle du lieutenant général Tharreau, qui commandait la première ligne du 8e corps, il se détermina, enfin, à se réunir à son avant-garde.

Arrivé dans cette position, qui était à trois quarts de lieue environ en avant de Valontina, c'était un devoir à Junot de marcher sur les derrières de l'ennemi, et de lui couper toute retraite. Le combat entre l'arrière-garde russe et l'avant-garde française était très-vif, très-animé. Les Russes étaient dans une position très-forte, où ils ne pouvaient être abordés que par la grande route, bordée à droite et à gauche par des bois dont ils étaient les maîtres, et dans lesquels il était à peu près impossible de les forcer, surtout après le renfort d'environ vingt mille hommes qu'ils reçurent vers les deux heures après midi. Leur résistance opiniâtre sur ce point était d'ailleurs pour eux de toute nécessité, il y allait du salut de leur armée tout entière; car cette armée était dans la nécessité de passer, pour suivre la grande route, le Borysthène à dix lieues environ

trouve sur la gauche de la grande route un régiment de cavalerie russe, dont les cavaliers ne purent sortir qu'en y laissant leurs chevaux.

Le 8e corps rentra en ligne le lendemain du combat de Valontina, et marcha avec l'armée jusqu'à la Moskwa, où, pour cette fois, il prit part à cette immortelle bataille de la manière la plus brillante; mais, comme si M. le comte de Ségur avait pris à tâche de n'accueillir que de fausses versions, ou de peindre en mauvaise part les soldats westphaliens et leurs chefs, il se contente de dire que les Westphaliens et les Polonais, se prenant réciproquement pour ennemis, passèrent la journée à se fusiller.

Si M. le comte de Ségur s'était trouvé sur le champ de bataille avec les Westphaliens, il aurait vu que ce n'était pas à des Polonais, mais bien à des Russes qu'ils avaient affaire. Je dois encore ici, comme je l'ai fait dans ma lettre du 15 octobre, rétablir les faits.

L'infanterie du 8e corps était restée en réserve, derrière la garde, jusque vers les neuf heures du matin, et la division de cavalerie, commandée par le général Lorge, avait été mise, dès la veille de la bataille, sous les ordres du roi de Naples, à qui Napoléon fit remettre aussi, dès le matin de la bataille, tous les obusiers du 8e corps. C'était le 1er corps, commandé par Davoust, qui était chargé de former le premier l'attaque de la gauche de l'ennemi; mais, Davoust ayant été blessé, il en résulta, pendant qu'il se faisait penser, un peu de décousu dans ses troupes. Ce fut alors que Napoléon ordonna au maréchal Ney d'attaquer lui-même la gauche de l'ennemi, avec le troisième corps, qu'il commandait, et les Wurtemburgeois qui étaient sous ses ordres. Ce fut encore alors, que le 8e corps fut mis sous les ordres de ce maréchal. Rendu sur le champ de bataille, le 8e corps se forma sur deux lignes. Le 3e corps s'emparait dans ce moment-là même des redoutes. Le maréchal Ney le fit soutenir, d'abord, par les Wurtemburgeois, puis, par la première ligne, puis, enfin, par la deuxième ligne du corps westphalien. Ces mouvemens successifs furent aussi rapides que l'éclair. La pre-

mière ligne du 8e corps, arrivée sur le plateau des redoutes, y reçut une charge de six mille chevaux ennemis, qu'elle repoussa avec la plus grande intrépidité; mais le brave lieutenant général Tharreau, qui la commandait, y fut tué au milieu de l'un de ses carrés, et le maréchal de camp Borstell y fut blessé. Le maréchal Ney dirigea ensuite dans le bois, qui était par rapport à nous, sur la droite des redoutes, cette première ligne du corps westphalien; mais le bois se trouva occupé par un corps d'infanterie russe que l'infanterie westphalienne eut à combattre jusqu'à la nuit, et que l'ennemi y avait, sans doute, oublié lors de sa retraite; en entrant dans le bois, le maréchal de camp Dumas, qui avait pris le commandement de la première ligne, après la mort du général Tharreau, y fut lui-même tué.

La cavalerie ennemie, après s'être ralliée dans la plaine qui était en avant du bois, se disposait à une seconde charge; mais, pour l'effectuer, il fallait passer à bout portant sous le feu de l'infanterie du 8e corps, qui bordait la lisière du bois, et, en même temps, cette cavalerie ennemie aurait trouvé en avant ou sur le plateau des redoutes le 3e corps, les Wurtemburgeois et la deuxième ligne westphalienne, tous disposés à la bien recevoir; et ce, indépendamment de l'artillerie de la garde, celle des autres corps qui se trouvaient alors sur le même terrain. Aussi, cette cavalerie ennemie renonça-t-elle à son projet, et disparut, pour se soustraire à l'effet de la nombreuse cavalerie dirigée contre elle. On ne la revit plus pendant le reste de la bataille.

Le soir, le 8e corps reçut ordre d'occuper la plaine en avant du bois; l'infanterie ennemie, qui était dans ce bois voulut en sortir, pour se rallier à l'armée russe; elle fut repoussée, et trouva moyen, à la faveur de la nuit, qui survint, de s'échapper entre les Polonais et les Westphaliens, au travers d'un bois qui les séparait.

Si M. le comte de Ségur eût été mieux informé de la position respective des Polonais et des Westphaliens, pendant la bataille; s'il avait su, dis-je, que les deux corps d'armée étaient séparés par un bois qui avait plus d'une demi-lieue de largeur, il se serait évité le désagrément de les accuser l'un et l'autre



de ne s'être pas reconnus, eux qui n'avaient pas cessé d'être presque toujours ensemble depuis leur départ de Varsovie; enfin, il se fût dispensé d'accuser les chefs de ces deux corps d'armée, de n'y voir goutte en plein midi, et par le plus beau soleil du monde.

La cavalerie westphalienne ne se conduisit pas, dans cette journée, avec moins de bravoure, que l'infanterie. Le général Delepel, qui commandait la brigade des cuirassiers, fut blessé à mort, d'un boulet à l'épaule.

Telle fut avec une vérité que personne ne peut contredire la conduite de l'armée westphalienne, dans le cours de cette campagne : telle fut l'armée sur laquelle l'historien de la campagne de 1812 a porté des jugemens si peu conformes à ce qui s'est passé. Si elle eût eu un tout autre général en chef que le duc d'Abrantès, elle eût rendu à Smolensk et à Valontina les services les plus importans, car elle était tout enthousiasme, et sa discipline, comme sa tenue et son instruction, était parfaite. A la Moskwa, elle tint la conduite qu'elle aurait tenue en toute autre circonstance; mais à la Moskwa, elle était sous le commandement du maréchal Ney, et la folie de Junot ne pouvait exercer sur elle aucune influence. M. le comte de Ségur ne cite pas même les noms des trois généraux westphaliens qui payèrent de leur vie le bel exemple de bravoure qu'ils donnaient à leurs soldats.

En vous priant d'insérer cette lettre dans votre plus prochaine livraison, je vous prie de me croire avec une considération très-distinguée.

Votre très-humble serviteur,

Le lieutenant-général d'artillerie Allix.

P. S. Dans une lettre précédente, j'ai remarqué des fautes de copie qui altèrent ma pensée, et qui présentent un sens qui n'est pas d'accord avec ma lettre : c'est la phrase suivante que je voudrais retrancher de la place qu'elle occupe : « c'est un malheur que M. de Ségur ait, par inadvertance, accueilli une si fausse version. » (Page 421, lignes 2 et 3); et rétablir celle-ci, au lieu de *je veux bien supposer l'impossible;* on lit : *je veux bien supposer l'impossibilité;* ce qui ne se dit point.

LETTRE

SUR

QUELQUES EFFETS DE L'ARTILLERIE

DANS LA DÉFENSE DES PLACES,

ET SUR

QUELQUES PARTIES DE LA FORTIFICATION.

Paris, le 15 novembre 1826.

A MONSIEUR LE RÉDACTEUR DU JOURNAL DES SCIENCES MILITAIRES.

Monsieur,

En présentant quelques considérations sur les effets de l'artillerie dans la défense des places, j'étais loin de supposer que cet opuscule ferait l'objet d'un article spécial du *Journal des Sciences militaires;* j'aurais désiré qu'il n'eût pas cet honneur, au moins pour le moment, parce que, ne le considérant que comme un épisode du travail beaucoup plus étendu que j'ai fait sur la fortification, auquel il se rattache naturellement, j'avais prévu que les personnes qui ne connaissent pas ce travail feraient quelques observations, ou des objections qui y sont traitées et résolues.

Je ne puis, cependant, qu'être flatté du ton de bienveillance de l'article qui me concerne; mais je dois regretter, en même temps, que la livraison du premier mémoire sur la fortification, imprimée depuis plus d'un mois, n'ait pas été connue de l'auteur de cet article; peut-être y aurait-il trouvé des raisons assez fortes pour modifier son opinion sur quelques points, où sa manière de voir diffère un peu de la mienne.

La rapidité de la rédaction empêche sans doute l'auteur d'une analyse destinée à former un article à jour nommé, de s'appesan-

tir également sur toutes les parties de l'ouvrage qu'il examine, et l'on ne doit pas s'étonner, si quelques phrases qui lui échappent, le mettent dans le cas de faire des observations critiques peu fondées; c'est un léger inconvénient que la moindre explication peut faire disparaître quand la bonne foi préside à la discussion. Je ne doute nullement de celle de la personne qui a rendu compte des *Considérations*, et j'entre avec plaisir en explication avec elle sur quelques points qui ne me paraissent pas indifférens.

A l'occasion des couvre-faces, on trouve le passage suivant:

« Les couvre-faces ne sont pas nouveaux, mais M. Choumara « a eu l'heureuse idée de les interrompre devant le saillant, pour « laisser voir les cheminemens de l'assiégeant au canon de l'assiégé « placé, soit en capitale, soit auprès; il les *brise*. Aussi, dans leur « longueur, pour ouvrir le champ des pièces en arrière contre la « batterie ennemie qu'il veut écraser au besoin de son feu; *mais il « n'a pas assez* (1) *remarqué* que ces ouvertures seront d'autant « plus considérables, que le couvre-face sera plus éloigné de son « ouvrage, et qu'à la distance où il le place, à *douze mètres en « avant de la crète des glacis, et avec la condition de laisser agir plu- « sieurs points de la place, par la même ouverture*, il sera difficile de « rester couvert sur tous les autres points.

« L'assiégeant établit, autant qu'il le peut, son artillerie sur « des points choisis qui dominent le terrain environnant, afin de « mieux découvrir au-delà de ses cheminemens, et de plonger « même dans la place. Dans aucun de ces cas, *les couvre-faces ne « sont praticables, comme on le propose;* il faudrait, pour cela, « *les tenir trop élevés*, les rapprocher de l'ouvrage d'une manière « nuisible, et les couverts qu'ils peuvent ensuite présenter à l'as- « siégeant n'en seraient que plus dangereux; ceci prouve que les « couvre-faces proposés ne sont point un *remède universel, un « moyen général, unique de défense*, mais cela ne leur ôte pas leur

---

(1) *Assez:* M. Choumara, en faisant attention à ce mot, aurait remarqué que son mémoire avait été lu, et que l'on avait fait attention à l'objection qu'il se fait à lui-même; mais il n'avait pas assez remarqué, nous le répétons, qu'il résultait de là que son procédé n'était plus une méthode unique, absolue, constamment applicable aux fortifications.

« mérite dans les cas assez nombreux où ils peuvent être em-
« ployés. »

En lisant ce passage, on pourrait croire que je n'avais pas pensé aux observations qu'il renferme. Or, voici ce que je dis dans les *Considérations :*

« Il est clair que la position des épaulemens *peut et doit varier*,
« non-seulement *suivant la nature des places*, mais encore *suivant*
« *la position des batteries assiégeantes, la direction des cheminemens*
« *et la forme du terrain environnant* (Page 14).

« *Si le terrain extérieur dominait, alors il faudrait relever l'épaule-*
« *ment ;* quelquefois même il faudrait *le tenir plus élevé que le para-*
« *pet qu'il doit couvrir ;* dans quelques autres circonstances, il fau-
« drait *que le masque fût plus rapproché de ce parapet* (Page 16).

« La position que j'ai indiquée pour le couvre-face est relative
« *à une place ordinaire de Vauban ou de Cormontaingne*, et, en gé-
« néral, aux places qui ont *un chemin couvert, à peu près semblable*
« *à celui de ces systèmes ;* dans une place modifiée, comme je l'ai
« proposé dans mon premier mémoire, le réduit de place d'armes
« saillant du chemin couvert de la demi-lune *étant celui qui agit*
« *le premier sur les attaques, c'est sur la partie du glacis qui lui cor-*
« *respond qu'il conviendrait de mettre le couvre-face* (Pages 20
« et 21).

« De trop grandes différences de niveau dans les terrains envi-
« ronnant la place pourraient occasioner des exceptions, alors, il
« faudrait, ainsi que je l'ai déjà dit, *rapprocher les couvre-faces des pa-*
« *rapets qu'ils doivent protéger.* La nouvelle forme que j'ai proposé
« de donner aux réduits de demi-lunes (premier mémoire) est
« avantageuse dans ce cas, parce que *certaines parties du corridor*
« *destiné aux fusilliers, étant relevées, peuvent former d'excellens cou-*
« *vre-faces*, sans perdre la propriété d'offrir des emplacemens
« pour les tirailleurs, tandis que, dans les demi-lunes avec réduit
« à l'ordinaire, les couvre-faces *deviendraient à peu près impossi-*
« *bles contre les batteries dominantes ;* alors, il faudrait se servir d'un

« moyen *moins efficace*, mais *qui est encore très-utile*, c'est de dis-
« poser les embrâsures de manière *à ce qu'elles ne puissent pas être*
« *enfilées par les batteries de l'attaque*. » (Pages 26 et 27.)

Ces citations me dispensent de rien ajouter, et convaincront, je l'espère, l'auteur de l'article, qu'il n'a rien ajouté qui ne fût dans les *Considérations* qu'il analysait (1).

Si les couvre-faces ne sont pas nouveaux, je crois que l'usage que je propose d'en faire l'est entièrement; on a bien eu l'idée de les employer *pour faciliter la construction des batteries de l'attaque sur des points très-exposés*. D'Arçon a bien proposé d'en faire usage, *pour détruire, sans danger, la clé des voûtes des casemates de M. de Montalembert;* Carnot a bien proposé, ainsi que plusieurs auteurs qui l'ont précédé, d'employer des couvre-faces ou contre-gardes en terre, *pour cacher les maçonneries des escarpes;* mais je ne sache pas que personne ait songé à les employer *pour limiter le champ du tir de l'artillerie des places, et les préserver ainsi des feux directs de l'attaque, sans perdre la propriété de voir les cheminemens*.

Le mot de *brisure* (2) n'est peut-être pas celui qu'il fallait employer pour désigner mes embrâsures communes; et je crains qu'on ne m'ait pas bien compris, quand on a dit: « *avec la condition* « *de laisser agir plusieurs points de la place par la même ouverture*. » Ces points sont toujours très-rapprochés, car il n'y a que deux ou trois pièces voisines qui tireront par une même embrâsure; les pièces plus éloignées tireront par d'autres embrâsures pratiquées pour elles, de manière à ne pas découvrir les autres: les plans à l'appui expliqueront tout cela, et répondront aux objections nouvelles qui pourraient être faites.

---

(1) Voir la note précédente.

(2) On joue peut-être un peu trop sur les mots dans cette lettre. — Nous avons dit dans l'article tout ce que M. Choumara fait remarquer ici sur les avantages particuliers de ses couvre-faces, en reconnaissant que la première idée n'était pas de lui. (*N. du R.*)

L'opinion sur les traverses (1) *capitales très-élevées* ne peut m'étonner, car je la partageais avant de m'être occupé d'une manière spéciale de recherches sur les diverses parties de la fortification; il a fallu un examen très-attentif pour me faire changer d'avis; c'est la certitude que cette disposition donnerait lieu à plusieurs objections qui m'avait décidé à en faire l'objet d'une discussion approfondie, dans le premier mémoire, auquel je renvoie, pour ne pas revenir sur ce que j'ai dit, cette discussion modifiera peut-être les idées de l'auteur de l'article; il verra que j'ai reconnu, depuis long-temps, que, pour donner aux traverses capitales *toute leur valeur, il est nécessaire de les casemater;* mais il sentira aussi qu'il était convenable de traiter le cas des simples terrassemens, comme je l'ai fait dans le chapitre II, en renvoyant au troisième chapitre, *ce qui est relatif à la combinaison des maçonneries avec les mouvemens de terre.*

La préférence que beaucoup de personnes ont accordée aux traverses ordinaires, sur les traverses plus élevées, me paraît tenir à une méthode malheureusement trop commune, et d'autant plus dangereuse, qu'elle a été suivie par des hommes d'un très-grand mérite; je veux parler de celle qui fait perdre de vue *les faits généraux*, pour ne considérer *que quelques cas particuliers.*

C'est ainsi, par exemple, que l'on n'a vu dans *le tir en flanc*, que l'action *du ricochet,* quoique *cet accident* ne soit qu'un cas très-particulier du tir *plongeant.* Aussi, en prenant des précautions contre le premier, on a été fort étonné de ne pas obtenir, par les moyens préservatifs employés, les effets qu'on en attendait, parce qu'on n'a pas reconnu que les coups plongeans, beaucoup plus nombreux, sont ceux qui font le plus de mal à l'artillerie des places.

(1) Nous ne sommes pas du tout surpris que M. Choumara, dans un autre mémoire qui n'avait pas encore été distribué, ait conseillé de casemater ses traverses capitales. Nous n'avons pas proposé cette amélioration comme quelque chose de très-extraordinaire, mais pour que nous disions qu'elle venait de lui, nous sommes bien aise de l'avoir retrouvée dans le Mémoire dont nous avons à rendre compte dans notre prochain numéro.

(*N. du R.*)

Il est résulté de là une chose assez singulière, c'est qu'*à mesure que le tir à ricochet s'est perfectionné, on a véritablement diminué les effets des batteries de flanc*, et ce qu'on faisait contre la défense tournait réellement à son avantage (1).

On objectera, peut-être, que, pour avoir des *feux plongeans*, il vaudrait mieux employer les bouches à feu qui lancent des feux courbes, que des canons tirant à petites charges.

Quoiqu'il soit avantageux pour l'assiégeant de mettre quelques mortiers et obusiers dans les batteries de flanc, ils ne peuvent remplacer *complètement* les canons tirant à petites charges, dont les boulets retombent sous un *angle plongeant*, attendu que leur tir est moins juste. Pour les feux de flanc, il est essentiel de ne pas trop dévier de la direction des faces des ouvrages, autrement, les projectiles iraient tomber, ou dans les fossés, ou dans l'intérieur de la place, où ils ne nuiraient point à la défense; la ligne de mire des mortiers et obusiers étant beaucoup moins longue et moins sûre que celle des canons, il est beaucoup plus difficile de bien diriger les projectiles avec ces bouches à feu; il faudrait, par conséquent, tirer un plus grand nombre de coups, pour obtenir les mêmes résultats.

Ce n'est pas seulement par rapport au *tir en flanc*, que l'on a perdu de vue le *principal*, pour ne s'occuper que d'un accessoire. On a commis la même faute, relativement à la manière de couvrir les escarpes des bastions, etc. Beaucoup d'hommes très-distingués ont bien cherché à fermer les trouées des fossés des demi-lunes; mais ils n'ont pas assez considéré que, dans les polygones *peu ouverts*, les saillans des chemins couverts des bastions étaient couronnés en même temps que ceux des demi-lunes, et qu'ainsi la fermeture de ces trouées ne retardait pas d'un instant la prise des places de ce genre.

---

(1) Nous nous réservons de revenir sur cette partie de la lettre; mais, en attendant, le *Journal* a jugé convenable de l'insérer textuellement. Nous nous ferons toujours un devoir, même un plaisir, d'accueillir de semblables réclamations, quand même nos idées sur la question traitée par l'auteur seraient fort éloignées de celles qu'il énonce. (*N. du R.*)

Le problême général véritablement intéressant à résoudre est de *couvrir les escarpes de manière que de la crète des glacis on ne puisse y faire de brèche praticable.*

La fermeture de la trouée de la demi-lune s'en déduit comme conséquence, ainsi qu'on le verra dans la deuxième livraison du premier mémoire sur la fortification, où sont examinées les causes qui, jusqu'à ce jour, avaient empêché de trouver la solution de cet important problême, qui est cependant si facile et si simple, et qui occasionne même une diminution dans la dépense de construction des places, en prolongeant la défense d'une manière très-remarquable, même dans les plus petits polygones fortifiés.

Il me serait facile de faire voir que la fortification n'est pas la seule science à laquelle la méthode que je condamne a été nuisible; mais cela m'éloignerait du sujet de cette lettre (1).

Il serait plus que temps de terminer cette longue lettre; cependant, un article relatif aux armes à vapeur, inséré dans le quatorzième numéro de votre journal, me détermine à ajouter quelques observations qui termineront ce que j'ai à dire, pour le moment, sur les effets de l'artillerie, dans la défense des places.

M. J.-M. paraît peu satisfait que des officiers du génie se soient permis de traiter une semblable matière; il les regarde

(1) Monge lui-même, ce génie vraiment supérieur, n'a pas évité l'écueil que je signale; dans sa géométrie descriptive, il a traité ce qui est relatif aux *tangences*, qui ne sont qu'un cas particulier des *intersections*, au lieu de traiter d'abord le cas général; il en est résulté que chaque démonstration particulière est bien un modèle de clarté, mais que les élèves, toujours obligés d'avoir recours à des moyens différens, à des espèces de tours de force, dont ils ne voient point la liaison, éprouvent beaucoup de difficultés qui disparaîtraient si l'on changeait le plan de l'ouvrage. Il est d'autant plus étonnant que Monge ait adopté cette division qu'elle est tout-à-fait contraire à la méthode qu'il suit dans la solution des mêmes problêmes, quand il les traite par l'analyse. J'avais commencé un mémoire sur ce sujet que d'autres occupations m'ont forcé d'interrompre; dans l'intérêt des commençans, je recommande ces réflexions aux auteurs qui ont écrit sur la géométrie descriptive.

(*Note de l'auteur de la lettre.*)

comme peu propres à ce genre de recherches. Il doit cependant se rappeler que Vauban est l'inventeur *du tir en flanc à ricochet, ou plongeant;* il est bien vrai que l'on ne rencontre pas tous les jours des Vauban ; mais, sans être à la hauteur de cet admirable génie, on peut avoir quelques idées heureuses, et, en les suivant avec constance, on peut arriver à des résultats qui auraient échappé à un homme supérieur.

Depuis la formation de l'École Polytechnique, il s'est établi entre l'artillerie et le génie une espèce de fraternité, qu'il serait fâcheux de voir s'altérer par un esprit de corps mal entendu. Ayant subi les mêmes examens, les officiers de ces deux armes ont un degré d'intelligence commune qui peut se développer plus ou moins par le travail et par les circonstances dans lesquelles ils se trouvent placés; un officier d'artillerie qui voudra s'occuper sérieusement de fortification peut devenir un excellent ingénieur; on peut, sans amour-propre, supposer que la réciproque est aussi vraie. Amis des progrès de la science, nous devons voir sans peine nos anciens camarades glaner dans le champ voisin; que des officiers d'artillerie fassent d'heureuses découvertes en fortifications, et nous serons des premiers à les adopter.

Les hommes ne se ressemblent pas plus au moral qu'au physique; ne nous étonnons point si d'autres ne voient pas comme nous; tâchons de présenter de bonnes raisons, espérons qu'elles finiront par persuader le grand nombre, et peut-être les plus dissidens. L'humeur serait un mauvais moyen de prouver la puissance de l'artillerie; heureusement, il y a de meilleures raisons à donner en sa faveur. En attendant que, suivant le vœu formé par M. J. M., il se présente un artilleur *pour faire le résumé de la question, la bien poser et l'approfondir,* voici comme je l'avais résumée long-temps avant d'entrer en discussion.

Lorsque les feux d'artillerie d'une place *sont éteints,* les sappes marchent régulièrement; après le premier gabion on en pose un second, puis un troisième, etc., *sans interruption.*

Lorsqu'un boulet vient frapper une tête de sappe, il renverse un

ou plusieurs gabions (et souvent des sapeurs avec). Au lieu de placer de nouveaux gabions, il faut *replacer*, ou *remplacer* ceux qui ont été renversés. Le temps employé à ce remplacement est perdu, le canon retarde donc la marche de l'assiégeant; l'artillerie est donc un obstacle à la marche des sappes: elle augmente donc la durée des siéges; *quand elle peut agir sur les cheminemens sans être trop inquiétée ou détruite par les batteries de l'attaque*. Nier cette conséquence serait nier l'évidence; ce serait établir que la partie est égale au tout.

Il ne peut, dès lors, y avoir de contestations que sur le plus ou le moins de retard.

Ce retard dépendra évidemment de la *fréquence* des coups qui porteront sur la tête des sappes.

On conçoit qu'avec une artillerie *suffisante, bien conservée* et *bien dirigée*, les coups portant pourront être assez fréquens pour arrêter les cheminemens du jour; l'assiégeant ne pourrait, dans ce cas, avancer vers la place que de nuit.

En été, la nuit n'est pas de plus de huit heures; ainsi, le temps employé aux sappes ne serait plus que le tiers des vingt-quatre heures de travail ordinaire. Il faudrait donc un nombre de jours triple pour arriver de l'origine des sappes aux dernières brèches de la place.

On conçoit même que ces retards pourraient être plus considérables; car, il est facile de prévoir la marche des sappes, et à l'aide de *directions* et *d'inclinaisons* déterminées à l'avance pour les pièces, on peut tirer de nuit avec beaucoup plus de précision qu'on ne l'imagine généralement, surtout contre les *passages des fossés, le couronnement des brèches et les cheminemens dans les terre-pleins des ouvrages pour arriver aux réduits.*

On conçoit encore qu'il est *telle disposition de l'artillerie de la place, qui, combinée avec les autres moyens de défense, empêchera l'ac-*

tion des batteries de brèche, et des contre-batteries des saillans des chemins couverts (1).

Si une artillerie *suffisante, bien conservée et bien dirigée*, peut produire de semblables effets, il est donc essentiel de la mettre à l'abri des batteries de l'attaque.

Ces batteries sont de trois espèces, savoir :
Les batteries directes ;
Les batteries de flanc ;
Et les batteries à feux courbes.

Pour empêcher les effets des batteries directes de l'attaque contre l'artillerie de la place, il faut interposer des épaulemens.

Au lieu d'épaulemens faits au moment du besoin, on peut employer avec avantage des couvre-faces faits à l'avance, *dans lesquels on pratique des embrâsures communes pour plusieurs pièces voisines.*

Ces embrâsures communes ont la propriété de limiter le champ du tir à la partie sur laquelle se font les cheminemens, et laissent les pièces à couvert des batteries de l'attaque.

Les couvre-faces doivent être placés sur les glacis, ou dans les chemins couverts disposés à cet effet, ou sur les ouvrages mêmes, suivant les circonstances et les localités, tant extérieures qu'intérieures.

Ils ont la propriété de faire perdre à l'assiégeant une partie des avantages de sa position enveloppante, et donnent à la place les moyens de combattre avantageusement les batteries

---

(1) Voyez le premier mémoire, 1re et 2e livraisons (chapitres 2, 3 et 4).
(*Note de l'auteur de la lettre.*)

de l'attaque *en les isolant*, et les empêchant de se secourir mutuellement.

Quand il n'est pas possible d'établir des couvre-faces, on peut y suppléer *en partie*, par des embrâsures biaises que les batteries de l'attaque ne peuvent enfiler.

Les traverses ordinaires que l'on place le long des parapets des ouvrages pour garantir les terre-pleins ne les défendent que très-imparfaitement des feux de flanc.

Il vaut mieux employer une seule traverse, convenablement placée vers le saillant, et beaucoup plus élevée que les parapets, que d'en avoir plusieurs petites qui sont à peu près inutiles contre les feux de flanc plongeans.

Lorsque les hautes traverses sont casematées, elles ont l'avantage d'offrir des abris à l'épreuve pour y conserver de l'artillerie; elles paralysent donc en même temps l'action *des feux de flanc plongeans*, et des feux courbes; elles jouissent encore de plusieurs autres propriétés.

L'adoption des hautes traverses est surtout motivée sur ce que les effets *du tir en flanc* tiennent moins à la propriété qu'ont les boulets qui tombent sous un angle assez petit, de faire plusieurs bonds, qu'à la grande étendue de terrain sur laquelle leurs effets se font sentir; ce qui exige beaucoup moins de justesse dans le tir, surtout sous le rapport de la hausse ou de la baisse du pointage.

J'ai l'honneur d'être,

Monsieur,

Votre très-humble serviteur,

Le capitaine du génie,
THÉOD. CHOUMARA.

STATISTIQUE.

MILITER SCHEMATISMUS

DES

OESTERREICHISCHEN KAISERTHUMES

(ANNUAIRE MILITAIRE DE L'EMPIRE AUTRICHIEN);

In-8° de 40 feuilles. Vienne, 1825; impr. imp. (1).

Cet annuaire est plus complet que celui de France sous quelques rapports. L'analyse que nous en présentons peut faciliter la connaissance de l'organisation militaire de l'Autriche.

I. Liste généalogique de la maison régnante. L'empereur François Ier; le prince héréditaire Ferdinand, les princes François et Jean, tous trois du second lit; les archiducs Charles, Léopold, Joseph, Antoine, Jean, Regnier, Louis et Rodolphe, frères de l'empereur. L'archiduc Ferdinand est mort en 1824.

II. Conseil aulique de guerre ou ministère de la guerre: un président, le feld-maréchal comte de Bellegarde; un vice-président, quatre conseillers, seize conseillers de la cour et rapporteurs, quinze secrétaires, douze bureaux, auxquels sont attachés six directeurs, plusieurs officiers, administrateurs, commis et expéditionnaires; en tout cent cinquante personnes.

III. Haute direction du génie, sous l'archiduc Jean.

IV. *Idem* de l'artillerie, sous l'archiduc Louis.

V. Tribunal militaire d'appel.

VI. Commandemens ou divisions militaires au nombre de qua-

(1) Cette analyse est empruntée au *Bulletin universel* de M. de Ferussac.

torze chefs-lieux : Vienne, Gratz, Prague, Brunn, Lemberg, Ofen, Milan, Padoue, Peterwardein, Agram, Temeswar, Hermannstadt, Zara et Venise.

VII. Généraux et colonels : 1° feld-maréchaux, dix : savoir, les rois d'Angleterre et des Pays-Bas, les archiducs Charles et Joseph, le duc Ferdinand de Wurtemberg, le comte de Bellegarde, le prince régnant Jean de Liechteinstein, le duc d'York, le duc Wellington, et le prince de Reuss-Plauen.

	Employés.	Non employés.
Généraux d'artillerie (1) et généraux de cavalerie.	22	8
Feld-maréchaux-lieutenans.	69	31
Généraux majors.	119	99
Colonels de tous les corps.	189	143

VIII. Etat-major des places et forteresses au nombre de quatre-vingts. Les qualités des officiers sont : commandant de place ou de forteresse, major de place, capitaine et lieutenant de place. *Uniforme :* parement et collet rouge clair, boutons jaunes.

IX. Ordre militaire de Marie-Thérèse, fondé, en 1757, le 18 juin ; un grand-maître, neuf grand'croix, trente-cinq commandeurs, trois cent vingt chevaliers, y compris les étrangers. Les dernières nominations sont de 1816.

X. Fondation militaire d'Élisabeth-Thérèse, créée en 1750, renouvelée en 1771. Dix membres, officiers généraux et colonels.

XI. Gardes ; colonel, le prince de Trauttmansdorff.

1° Gardes du corps nobles, arquebusiers, (arcieren).	70 officiers.
2° Gardes du corps nobles, hongrois. . . .	64 *idem*.
5° Trabans gardes du corps.	110 trabans.
4° Garde bourgeoise de la cour.	220 hommes.

XII. Infanterie.

(1) On traduit le mot *feldzeugmeister* par général d'artillerie ; mais, parmi les officiers qui ont eu ce grade, un seulement paraît appartenir au corps de l'artillerie.

1° Infanterie de ligne, cinquante-huit régimens (1), n°s 1 à 63. Les régimens n°s 5, 6, 46, 50 et 55 n'existent pas en ce moment.

Chaque régiment porte, en outre, un nom de province, que l'Annuaire fait connaître, ainsi que le chef-lieu principal de recrutement, le quartier-général du régiment, et les propriétaires qu'il a eu depuis sa création.

L'état-major consiste dans un colonel, un lieutenant-colonel et deux majors; trente-cinq régimens ont, en outre, chacun deux commandans de bataillons de landwehr.

Il y a par régiment treize à quatorze capitaines (Hauptleute), six capitaines lieutenans, vingt lieutenans (ober-lieut.), vingt-deux sous-lieutenans, dix-huit enseignes (Fëhuriche), dix à quarante cadets; à l'état-major, un chapelain, un auditeur, un médecin, un comptable, un adjudant de régiment et trois adjudans de bataillon; un agent d'affaires à Vienne, et une maison d'éducation pour les enfans de troupe, dans une ville dont le nom est rapporté dans l'Annuaire;

2° Grenadiers. — Vingt bataillons de six compagnies chacun, commandé par un chef et un adjudant;

3° Infanterie nationale des frontières (de Turquie), dix-sept régimens composés comme ceux de la ligne;

4° Czaikisten (czaik, bateau du Danube en Hongrie), un bataillon, deux officiers supérieurs, vingt capitaines lieutenant et sous-lieutenant, et huit chefs pontonniers;

5° Chasseurs tyroliens. — Un régiment;

6° Chasseurs. — Douze bataillons, ayant chacun un officier supérieur commandant, six capitaines, six lieutenans, douze sous-lieutenans, cinq à dix cadets, un adjudant, un médecin, un comptable.

---

(1) Les régimens sont de trois bataillons, de six compagnies de fusiliers chacun. Ces dix-huit compagnies fournissent les sujets de deux compagnies de grenadiers. Ainsi, chaque régiment a vingt compagnies. Les deux compagnies de grenadiers ne restent pas même avec le régiment en temps de paix; on réunit celles de trois régimens, pour en former un bataillon particulier.

XIII. Cavalerie. — Trente-sept régimens : savoir, huit de cuirassiers, six de dragons, sept de chevau-légers, douze de hussards et quatre de uhlans. L'état-major se compose d'un colonel, un lieutenant-colonel, un major, un chapelain, un auditeur, etc. Le cadre des régimens de cuirassiers et dragons est de six capitaines en premier, six capitaines en second, douze lieutenans, douze sous-lieutenans et six cadets ; il y a par régiment de cavalerie légère, huit capitaines en premier, huit capitaines en second, seize lieutenans, seize sous-lieutenans, et seize cadets (1).

XIV. Bataillons de garnison, six ; à Czernowitz, dans la Bukowine, Leopoldstadt en Hongrie, Brood en Esclavonie, à Zara et à Venise.

XV. Artillerie. Directeur général, l'archiduc Louis. Généraux et officiers des cinq régimens d'artillerie à pied, et des corps de bombardiers, artificiers et ouvriers, en tout cinq cent soixante-trois, savoir :

Un felzeugmeister, sept généraux-majors, neuf colonels, cinq lieutenans-colonels, vingt majors, cent trois capitaines, deux cent cinq lieutenans, deux cent treize sous-lieutenans.

1° Artillerie de campagne : savoir, un corps de bombardiers, cinq régimens d'artillerie à pied, à Prague, Vienne, Olmutz, Budweiss et Pesth, et un corps d'artificiers. *Uniforme:* habit fauve, parement et collet rouge clair, boutons jaunes ;

2° Feldzeugamt. Corps des ouvriers et gardes d'artillerie de campagne.

Artillerie de garnison ; trois colonels, quatre lieutenans-colonels, seize majors, soixante-neuf capitaines, quarante-huit lieutenans, soixante-treize sous-lieutenans ; vingt-deux gardes de première classe, vingt-neuf de seconde.

Fabriques d'armes à Vienne et à Steyer.

XVI. Corps du génie. Directeur général, l'archiduc Jean.

---

(1) Les régimens de grosse cavalerie sont composées de trois divisions, de deux escadrons de cent à cent soixante chevaux chacun. Ceux de cavalerie légère en ont quatre.

1° Corps des ingénieurs : un feld-maréchal-lieutenant, deux généraux-majors, huit colonels, neuf lieutenans-colonels, dix-huit majors, quarante-deux capitaines, trente capitaines en second, trente lieutenans, vingt-cinq sous-lieutenans, quatre cadets; de plus, un colonel directeur des archives, un colonel, cinq majors, deux capitaines, un lieutenant à l'Académie des ingénieurs et un capitaine auditeur; en tout cent quatre-vingts officiers; employés ou gardes sous le nom de *Recknungs-fuhrer,* soixante-dix;

2° Corps des mineurs, créé en 1716; état-major à Haimbourg; un colonel, un lieutenant-colonel, onze capitaines, six lieutenans, sept sous-lieutenans. Total, vingt-six officiers, douze cadets, un médecin, etc.;

3° Corps des sapeurs, créé en 1760; état-major à Brugg, sur la Leutha; un colonel, un major, quatorze capitaines, sept lieutenans, sept sous-lieutenans. Total, cinquante officiers, vingt cadets.

Uniforme : habit gris-brun, parement et collet rouge cramoisi, boutons jaunes.

XVII. Etat-major général (general quartier-meister Stab).

Chef : le feld-maréchal-lieutenant comte de Wimpffen, quatre colonels, six lieutenans-colonels, onze majors, vingt-quatre capitaines, douze lieutenans. Total, cinquante-huit officiers.

Uniforme: habit vert foncé, parement et collet noirs, boutons jaunes.

Institution militaire géographique de Milan. Un lieutenant-colonel d'état-major directeur, deux ingénieurs géographes, six officiers d'infanterie, neuf dessinateurs, dix graveurs.

XVIII. Corps des pionniers : un colonel, un lieutenant-colonel, un major, dix capitaines, dix lieutenans, vingt sous-lieutenans. Total, quarante-trois officiers, trente-deux cadets, un adjudant, etc.

XIX. Marine militaire ; état-major : deux colonels capitaines de vaisseaux, quatre capitaines de frégate, cinq de corvette, quinze lieutenans de vaisseau, vingt-quatre *idem* de frégate, cinquante-huit enseignes. Total, cent huit officiers et vingt-six cadets.

XX. Direction supérieure des ponts et des bateaux militaires à Vienne. Chefs-lieux de pontonnerie : Scharnstein, Prague, Presbourg, Comorn, Pesth, Szegedein, Peterwardein, Semlin, Temeswar, Sissek et Mantoue.

Bataillon de pontonniers à Closter-Neubourg : un major, six capitaines, six lieutenans, six sous-lieutenans. Total, dix-neuf officiers, onze maîtres ouvriers et dix cadets.

Uniforme bleu de bluet, paremens et collet rouge clair, boutons jaunes.

XXI. Régimens de Lombardie à Milan.

XXII. Cordons militaires sur les frontières de Bohême, Autriche, Styrie, Moravie, Silésie et Gallicie.

XXIII. Garde de la couronne royale de Hongrie, à Ofen.

XXIV. Corps du train militaire : un lieutenant-colonel commandant, sept majors, dix-neuf capitaines, trente-sept lieutenans, quarante-cinq sous-lieutenans. Total, cent neuf officiers et dix-sept adjudans.

Uniforme gris-brun, parement et collet bleu impérial.

XXV. Inspection des remontes et des haras militaires. Le personnel de ce service est assez considérable.

XXVI Institut vétérinaire à Vienne.

XXVII. Administration de l'habillement (Milit. monturs-œconomie Verwaltung).

Un feld-maréchal lieutenant-inspecteur.

Chefs-lieux du service des commissions, Stockeran, Vienne, Prague, Arunn, Alt-Ofen, Jaroshau, Carlzburg, Gratz et Vérone.

XXVIII. Académie des ingénieurs à Vienne.

Nombre des élèves, deux cents. Bourses fondées par le Gouvernement pour des jeunes gens du royaume Lombardo-Vénitien, de la Galicie et des pays maritimes, trente-deux. Bourses fondées par des particuliers, vingt-une.

Directeur général, l'archiduc Jean; directeur, le général major Herzogenberg.

Inspection de l'Académie : le colonel Vasy, professeur de géométrie transcendante et de géographie mathématique. Six ma-

jors remplissant, à tour de rôle, les fonctions journalières d'inspecteur, et professant : le major Brasseur, la mécanique et la physique expérimentale ; les majors Lenker et Hanger, la fortification ; le major Kluger, la géométrie ; le major Weiss, les constructions civiles et militaires.

Autres professeurs : le colonel Kissling, de tactique ; le capitaine Bingler, d'arithmétique, d'algèbre et de dessin ; le lieutenant Haustab, de topographie.

Inspecteurs d'étude : deux capitaines, un lieutenant et un sous-lieutenant en activité ; deux capitaines et six sous-lieutenans en retraite.

Une compagnie de sapeurs est attachée à l'Académie.

Uniforme des élèves : habit blanc, parement et collet rouge clair.

XXIX. Académie militaire à Neustadt près Vienne.

Bourses fondées par le Gouvernement, trois cent vingt-neuf. Bourses affectées aux Etats héréditaires, et données à des jeunes gens dont les parens sont nobles, ou ont bien servi pendant vingt ans, cent trois. On y est aussi admis en payant.

XXX. Deux compagnies de cadets, une à Ollmutz et une à Gratz.

XXXI. Maisons d'éducation des enfans de troupes : une à Milan, pour deux cent cinquante enfans de sous-officiers et soldats (1) des huit régimens nationaux du royaume Lombardo-Vénitien ; cinq, chacune pour quarante-huit élèves, fils des officiers et soldats (2) des régimens d'infanterie de ligne, deux pour cent cinquante enfans des régimens de frontières.

XXXII. III. IV. Directions de constructions, cinq ; directions des forêts, sept ; *communitats* ou mairies militaires, cinq, sur les frontières de Turquie.

XXXV. Académie de médecine et chirurgie à Vienne. Médecins des armées, trente-cinq.

XXXVI. Régie militaire des médicamens.

(1 et 2) Qui sont dans la nécessité de servir (*obligatenmannschaft*).

XXXVII. Lazarets (contumaz-Anstalten), sur les frontières de Turquie.

XXXVIII. Etat-major des maisons d'invalides, au nombre de dix, cinq principales et cinq succursales.

XXXIX. Personnel de la chancellerie faisant partie de l'armée; quinze secrétaires, trente commis, soixante-cinq expéditionnaires; total, cent dix.

XL. Commissariat de la guerre.

Dix-neuf ordonnateurs, quatre-vingt-dix-neuf commissaires, quatre-vingt-deux adjoints et dix aspirans; total, deux cent dix.

XLI. Employés militaires des subsistances.

Dix-sept administrateurs supérieurs, cinquante administrateurs (Verwalter), soixante-six adjoints de première classe, soixante-onze *idem* de deuxième classe, quatre-vingt-dix aspirans de première classe, quatre-vingt-un *idem* de deuxième classe; total, trois cent soixante-quinze.

XLII. Personnel de la justice.

Treize grands-prévôts (général-auditor-lieutenant), quinze auditeurs d'état-major, vingt-un prévôts ou auditeurs de garnison, vingt greffiers.

XLIII. Caisse de la guerre: un payeur général, sept payeurs provinciaux, etc.

XLIV. Garde de police militaire à pied à Vienne, *idem* à cheval; la première est forte de cinq cent soixante-quatre soldats, la seconde de quarante.

XLV. Institut d'éducation pour les filles des officiers à Hernals près Vienne. Cet établissement paraît être de peu d'importance: une surveillante en première, deux sous-surveillantes et maîtresses; un maître pour la religion et une maîtresse de catéchisme.

XLVI. Agens d'affaires militaires, six.

XLVII. Avocats attachés aux tribunaux militaires, cinq.

XLVIII. Fondations particulières, qui ont pour objet l'adoucissement du sort des militaires, autres que celles du Gouvernement. Ces fondations, dont le nombre est de *cinquante-cinq*, font le plus grand honneur à la nation autrichienne. Elles assurent des

pensions à plusieurs veuves de militaires, à plusieurs officiers et soldats qui se sont distingués, etc. Quelques-unes ont été créées par des associations, la plupart l'ont été par des personnes dont les noms sont rapportés dans l'Annuaire.

XLIX. Avancemens, retraites, démissions, morts, titres et décorations.

Enfin, plusieurs tables des matières, parmi lesquelles on remarque une liste alphabétique très-détaillée de tous les officiers et employés nommés dans l'Annuaire, terminent cet ouvrage intéressant, et ne laissent rien à désirer. A.

ÉTAT DES OFFICIERS DE L'ARMÉE ANGLAISE

JOUISSANT DE LA SOLDE ENTIÈRE

AUX ÉPOQUES DU 25 MARS 1822 ET DU 25 MARS 1825, DISTINGUANT LE NOMBRE D'OFFICIERS DE CHAQUE GRADE DANS CHACUNE DE CES ANNÉES.

GRADES.	ANNÉES.	
	1822.	1826.
Colonels en chefs.	2	2
Colonels..	133	140
Lieutenans-colonels.	171	180
Majors.	278	294
Capitaines.	1,186 (1)	1,392 (2)
Lieutenans.	1,678 (3)	1,942 (4)
Cornettes, seconds lieutenans et enseignes.	945 (5)	1,146 (6)
	4,393	5,096

(1) Y compris soixante-un capitaines des gardes à pied, et

(2) Cinquante-huit qui ont rang de lieutenans-colonels dans l'armée.

(3) Y compris quatre-vingt-huit lieutenans des gardes à pied, et

(4) Quatre-vingt-sept qui ont rang de capitaines dans l'armée.

(5) Y compris cinquante-six officiers des gardes à pied, et

(6) Cinquante-huit qui ont rang de lieutenans dans l'armée.

(*Courier; Galign. Messenger.* Paris, 11 mai 1826).

	1822.	1826.
Report	4,393	5,096
Payeurs	138	146
Adjudans	150	157
Quartier-maîtres	147	152
Chirurgiens	142	150
Aides-chirurgiens	162	234
Artistes-vétérinaires	27	27
Solliciteurs des gardes à pied	3	3
Aumônier général	1	1
Aumôniers des corps	16	15
Directeur général du département médical de la guerre	1	1
Inspecteur principal	1	1
Directeur général du département médical en Irlande	1	1
Médecin en chef	1	1
Chirurgien en chef	1	1
Inspecteurs d'hôpitaux	1	2
Inspecteurs députés d'hôpitaux	11	12
Médecins	10	11
Chirurgiens des corps	38	42
Chirurgiens de districts	2	1
Aides-chirurgiens d'état-major	23	63
Munitionnaires-députés	3	3
Apothicaires	13	13
Infirmiers	84	40
Totaux	5,379	6,173

ÉTAT DES ARMÉES RUSSE ET POLONAISE

A L'ÉPOQUE DE LA MORT DE L'EMPEREUR ALEXANDRE,

OU COMPARAISON ENTRE CES DEUX ARMÉES ET LES AUTRES PUISSANCES ARMÉES DE L'EUROPE.

(*Mauvillon's milit. Blätter*, 1826; cah. 1er, p. 136).

La dislocation des armées russe et polonaise offre le tableau d'une armée en ordre de bataille, qui ferait face à l'ouest.

I. *L'avant-garde* de cette armée est formée par l'armée polonaise et le corps de l'armée de Lithuanie, qui offre une masse de 80,000 combattans, commandée et, pour ainsi dire, *exercée* par le grand-duc Constantin. Aucune armée européenne ne saurait lui être comparée sous le rapport de l'instruction mécanique. Répartie dans des cantonnemens d'environ cent cinquante lieues de profondeur, depuis Lowicz jusqu'à Minsk, et de cent quarante-six de largeur, entre Kowno et Dubno, elle peut être concentrée à Varsovie ou à Brzecs-Littowsky, en moins de trois semaines.

II. *L'armée de droite* peut être considérée comme composée du corps d'armée cantonné en Courlande et en Livonie, du corps de la garde, et du 1er corps de cavalerie de réserve. Ces différens corps réunis forment également une masse de 80,000 combattans. Ces troupes sont peut être les seules qui, sous le rapport de la perfection mécanique, rivalisent avec l'armée du grand-duc Constantin. Leurs cantonnemens s'étendent depuis Polangen jusqu'à Pleskof, environ cent trente-deux lieues, et depuis Revel jusqu'à Wilkomirsz. Il leur faut tout au plus dix-huit jours pour se rassembler sur le Niémen.

III. *L'armée de gauche*, appelée *la seconde armée*, est également formée par une masse de 80,000 combattans cantonnés dans les Gouvernemens chersonésiens. La plus grande profondeur de ses quartiers, depuis Choczym, sur le Pruth, jusqu'à Czerkasy, sur le

Dniéper, est d'environ cent six lieues, et la plus grande largeur de cent quatre-vingts lieues, entre Machnowka près de la frontière méridionale de la Volhynie et Simférapol en Crimée. Il lui faut à peu près trois semaines pour se concentrer sur le Pruth.

IV. *L'armée du centre*, la *première* ou la *grande armée* présente une masse équivalente aux trois armées précédentes, par conséquent 240,000 combattans. Les cantonnemens de cette armée s'étendent d'un côté à plus de deux cent trente-quatre lieues, c'est-à-dire, depuis Kaszin sur la frontière du Gouvernement de Tver et de Iaroslaf jusqu'à Saratow, et de l'autre, à plus de trois cent vingt lieues, depuis Ostrog jusqu'à Nourom, sur la frontière du Gouvernement de Vladimir et de Fijneï-Novogorod. Elle a besoin de six semaines au moins pour se concentrer en Volhynie.

Outre ces quatre armées, fortes de 480,000 hommes, la Russie a encore plusieurs corps détachés, qui montent à plus de 267,000 hommes, de manière que toute la force armée offre l'aperçu suivant:

Les quatre armées.	480,000 h.
Les corps détachés de Finlande, d'Orenbourg et de Sibérie.	45,000
Le corps du Caucase.	85,800
Les colonies militaires.	67,000
Les troupes des garnisons.	70,000
Total.	747,000 h.

Ajoutons-y les hordes de Kirghis et de Baschkirs, et nous aurons l'aperçu de l'état militaire de l'empire russe. L. D. L.

MEMORIA DEL SECRETARIO DE ESTADO

Y DEL DESPACHO DE GUERRA

(RAPPORT DU SECRÉTAIRE-D'ÉTAT, MINISTRE DE LA GUERRE, PRÉSENTÉ EN JANVIER 1826 AUX DEUX CHAMBRES DU MEXIQUE).

In-folio de huit feuilles. Mexico, imprimerie du Gouvernement.

L'armée de la république mexicaine consiste en 22,750 hommes de troupes permanentes, et en 42,047 de milices actives : total, 64,797 individus, non compris 5 ou 6 mille miliciens auxiliaires; mais il n'y a que 21,577 hommes de milice en activité, par conséquent, il n'y a que 44,327 hommes à entretenir.

L'état-major se compose actuellement de vingt-huit officiers. Il manque au complet un second chef, deux adjudans généraux, cinq premiers et six seconds. Ce corps a fait des reconnaissances militaires dans les Etats de Vera-Cruz, Puebla, Mexico, Tamaulipas et San-Luis-de-Potosi. Il a rédigé un mémoire sur la défense de la République, un cours de fortification pour les écoles militaires, et, maintenant, il lève la carte de la république. Les longitudes et les latitudes d'Oajaca, de Tchuantepec, de Pico, d'Orizava et de Cofre de Perote, ont été déterminées avec la plus scrupuleuse exactitude, et vont servir de point de départ. L'état-major s'occupe également de la statistique et de la topographie de l'Etat fédéral. On a établi trois chaires d'instruction militaire et un dépôt de plans et de cartes. On a déjà réuni dans la bibliothèque de cet établissement neuf cent cinquante-huit volumes, et l'on s'occupe de la formation d'un observatoire.

L'organisation actuelle de l'artillerie a été faite sur une trop grande échelle. Sous le Gouvernement colonial, ce corps ne s'élevait qu'à 1513 hommes, aujourd'hui sa force est de 2916: c'est trop pour remplir l'objet qu'on se propose. Un nouveau plan d'organisation sera incessamment soumis au Congrès.

Le corps du génie ne s'organisera qu'après l'armée. On a présenté deux plans trop dispendieux. Le nombre des officiers de cette arme est maintenant d'un directeur, trois lieutenans-colonels, quatre capitaines, deux lieutenans, dix-huit sous-lieutenans et quelques aspirans.

L'infanterie de l'armée permanente consiste en douze bataillons de 823 hommes sur le pied de paix, et de 1223 sur le pied de guerre. Cette augmentation est prise aux dépens de la milice. Les sujets qu'elle fournit aux bataillons de ligne conservent leur ancienneté, mais n'ont point droit à l'avancement dans ceux-ci, mode de recrutement défectueux, et dont le Gouvernement sollicite la réforme.

Il existe sur les côtes quelques restes de compagnies fixes d'organisation coloniale; le Gouvernement, vu l'utilité dont elles sont, proposera aux chambres un plan moins dispendieux d'organisation.

La milice, qui, jusqu'ici, a été formée par les hommes désignés par le sort dans chaque état, pourrait l'être comme ils l'entendront; quoi qu'il en soit, dans son état actuel elle est fort bien instruite et fort bien disciplinée. Elle consiste en vingt bataillons, pour l'intérieur, de 1212 hommes chacun, et en treize pour les côtes. Dix de ceux-ci ont un effectif de 500 hommes, deux de 600 et un de 400. Ces derniers sont en activité de service, les autres sont vêtus et armés, et tous sont complètement soldés. Il n'y a que onze bataillons qui fassent le service dans l'intérieur. Parmi ces derniers, six sont bien armés et équipés, et les cinq autres le seront incessamment.

Il y a treize régimens de cavalerie dont l'effectif sur le pied de paix est de 559 hommes, et de 815 en temps de guerre. Tous ces corps sont bien montés, quelques-uns d'eux sont habillés et armés; tous le seront entièrement avant six mois. On avait fait, en 1824, une remonte générale de 3000 chevaux; mais on a reconnu qu'il valait mieux confier à chaque régiment le soin de se remonter lui-même.

On présentera pour les débris des compagnies fixes de cavalerie un projet en même temps que pour celles d'infanterie.

Il y avait encore dans les Etats intérieurs de l'orient et de l'occident trente-sept compagnies sous le nom de *présidiales* ou de garnison, dont l'objet était de veiller à la tranquillité de ces contrées éloignées, et de repousser les invasions des sauvages, on les a réduites à trente-un dont l'effectif sera de 3008 hommes. Ces compagnies, qui étaient à peu près détruites par suite des derniers événemens, ont été réorganisées, équipées, armées et payées exactement, et l'on a lieu d'espérer qu'elles rempliront l'objet de leur institution.

Il existe sur les côtes du nord dix escadrons et neuf compagnies indépendans, donnant ensemble 3295 hommes, dont le Gouvernement a proposé de former huit régimens de milices actives de cavalerie; mais les Chambres n'ont point encore prononcé sur cette proposition.

La milice auxiliaire s'élève à cinq à six mille hommes, elle est équipée et montée à ses frais; elle se compose de propriétaires, de mineurs, d'agriculteurs et d'artisans, et ne coûte rien au Gouvernement, et n'exige que le privilége de la justice militaire. Elle peut servir, en cas de guerre, de troupes légères à l'armée de ligne.

Le recrutement de l'armée permanente se fait par les états de la fédération, qui font dans leurs districts respectifs la répartition du contingent. Le Gouvernement se plaint que les états n'envoient que des vagabonds et des gens sans aveu au dépôt général, et demande qu'ils n'admettent au service que des citoyens nés et domiciliés sur leur territoire.

L'infanterie de ligne est complètement armée; la milice active se fournit de fusils au fur et à mesure qu'elle s'organise, l'ancienne cavalerie a des carabines et des sabres, de sorte qu'avant six mois toute l'armée sera armée, et le Gouvernement aura encore quarante mille fusils en magasin.

L'état actuel des places fortes n'est pas très-satifaisant, si on les compare à ceux d'Europe. Cependant Saint-Jean-d'Ulua, Campêche et Pérote sont en état de défense. Tant que Cuba sera occupé par les Espagnols, il y aura un corps de troupes de 6000 hommes dans la presqu'île d'Yucatan dont les côtes ont été garnies

d'artillerie, ce corps aura pour appui Campêche. A Sacrificios on a fait des redoutes armées d'artillerie; on répare Vera-Cruz.

L'organisation des invalides n'a pas encore été arrêtée. Ce corps consiste maintenant en deux compagnies de trente-huit sous-officiers et soldats, non compris les officiers au nombre de vingt-deux.

Le corps de chirurgie militaire n'est pas encore créé. Le Gouvernement appelle l'attention des Chambres sur ce sujet. Il n'y a point assez de chirurgiens pour le service des sept hôpitaux de la fédération.

L'Ecole militaire est mal placée à Perote, qui est plutôt un séjour à assigner aux malfaiteurs qu'à des jeunes gens sur lesquels la patrie fonde ses espérances. Il y a près de Mexico un local très-propre à l'établir, et le Gouvernement a l'intention de l'y transporter.

On s'occupe maintenant de la rédaction d'un réglement de service intérieur et d'un Code pénal, plus en harmonie avec les institutions et les mœurs de la nation que ceux qui sont en usage.

Le budget de l'année 1827 s'élève à 11,798,066 pesos.

Etat de l'armée des Etats-Unis mexicains.

	TOTAL.	
	Du complet.	En act. de serv.
Armée permanente.		
3 brigades d'artillerie.	1,767	1,767
12 bataillons d'infanterie.	9,876	9,876
13 régimens de cavalerie.	7,267	7,267
31 compagnies de garnison.	3,008	3,008
12 compagnies fixes d'infanterie et de cavalerie.	832	832
Totaux. . . .	22,750	22,750

Milices.

12 compagnies indépendantes d'artillerie.	1,152	
20 bataillons d'infanterie dans l'intérieur.	24,240	13,332
8 régimens de cavalerie, *idem.*	6,550	
13 bataillons sur les côtes du nord et du sud.	6,600	5,200
10 escadrons et 9 compagnies, *idem.*	3,295	2,845
1 escadron à Matzatlan.	200	200
Totaux.	42,017	21,577

Résumé.

Force permanente.	22,750	22,750
Milices.	52,047	21,577
Force totale.	64,697	44,327

ARMES A VAPEUR.

(*Extrait du Journal des Débats du* 21 *novembre* 1816).

Presbourg (Hongrie), 7 *novembre.*

M. François Besnetzny, natif de la Silésie autrichienne, ci-devant inspecteur des bâtimens, et qui habite maintenant Vienne, a fait voir ici, le 29 du mois dernier, un échantillon de l'artillerie à vapeur de son invention. Quoique cette machine ne fût qu'un modèle en petit, elle suffisait néanmoins pour donner à tous les spectateurs une idée claire des effets extraordinaires et à peine croyables de la force de l'eau en vapeur. Le fourneau de fer-blanc, dans lequel se trouve la chaudière où l'eau se vaporise, a la forme d'un alambic, et il est posé sur un train à deux roues,

qu'un seul homme peut facilement faire avancer sur tout chemin praticable, avec tout l'attirail nécessaire à la pièce d'artillerie, et un poids d'environ deux mille balles. La machine, dont on ne voit pas la construction, se trouve au haut du côté gauche du fourneau, et on y a vissé le canon du fusil, dans lequel les balles tombent d'elles-mêmes par le moyen d'un tuyau. La vapeur produit son effet quinze minutes après qu'on a commencé à chauffer, et, en tournant une manivelle, on fait partir la balle. M. Besnetzny a fait l'expérience tantôt avec vitesse, tantôt en ralentissant le mouvement; dans le premier cas on pouvait à peine compter le nombre de balles tirées. Chacune de celle-ci a percé, à une distance de quatre-vingts pas, une planche de trois quarts de pouce d'épaisseur; plusieurs en ont percé une seconde de la même épaisseur à cent cinquante pas de distance, et un grand nombre sont même entrées dans la cible qui était encore un peu plus éloignée. Cet essai, qui a fait naître autant de surprise que d'intérêt parmi les spectateurs, a eu l'approbation de tous les officiers autrichiens qui se trouvaient présens, ainsi que de tous les amis éclairés de l'art, et l'on a lieu de s'attendre que l'inventeur, en continuant ses travaux, perfectionnera de plus en plus cette machine, qui, comme on l'a dit plus haut, n'était qu'un simple modèle.

SINGAPORE.

NAVIGATION PAR LA VAPEUR.

Une société vient de se former dans cette ville pour établir, au moyen de bateaux à vapeur, une communication régulière entre les divers ports de la mer des Indes. Elle fera construire et équiper en Angleterre, un premier bâtiment, destiné à naviguer jusqu'à Batavia, Malaca, Penang et Calcutta. Plus tard, la communication pourra s'étendre à d'autres places, telles que Rangoon et Madras. On espère ainsi terminer en huit jours le trajet de Cal-

cutta à Singapore, trajet qui jusqu'à présent demandait environ cinq semaines, et en ajoutant huit autres jours, on pourra relâcher dans tous les ports intermédiaires. Le prix de la traversée diminuera de moitié au moins. Outre l'aliment que le commerce des Européens doit fournir à cette navigation, on peut se faire une idée des ressources qu'elle trouvera parmi les indigènes, en s'arrêtant aux données suivantes. Tous les ans, cinquante à soixante bâtimens amènent de la côte de Coromandel à Penang plusieurs milliers de personnes; mais elles s'arrêtent dans cette dernière ville, à cause des pirates et des sables du détroit. Ces passagers ne peuvent aller au-delà, sans de longs détours et de grandes dépenses, qu'ils éviteront au moyen d'un bateau à vapeur bien armé, dont la présence dans ces mers ne peut manquer d'effrayer et peut-être de détruire les pirates. Ce bateau pourra prendre aussi, chaque année, soit à Batavia, soit à Singapore, environ neuf cents Malais qui se dirigent de ces villes sur Penang, pour s'acheminer ensuite vers la Mecque. Enfin, outre les Chinois, qui voyagent sans cesse d'un port à un autre, les jonques et les vaisseaux européens amènent, chaque année, de la Chine à Batavia, à Singapore et à Penang plus de six mille émigrés, dont une bonne partie se dirige ensuite vers des lieux plus éloignés. L'auteur du projet adopté par la société de Singapore est M. Morris, qui a déjà fait construire, pour le Gouvernement hollandais, un bâtiment à vapeur destiné à croiser contre les pirates le long des côtes de Java.

ILES BRITANNIQUES.

RÉSULTAT

DES EXPÉRIENCES DU CAPITAINE SABINE SUR LA LONGUEUR DU PENDULE.

Dans un voyage autour du Monde, entrepris par les ordres du Gouvernement anglais pour les progrès des sciences, le capitaine

Sabine a mesuré avec un soin extrême la longueur du pendule à secondes en treize stations, sous diverses latitudes très-éloignées; en combinant les résultats de ses expériences avec d'autres, le capitaine Sabine a trouvé la valeur moyenne pour l'aplatissement du globe terrestre .

La tentative de déterminer la figure de la terre par la variation de la pesanteur à sa surface a donc reçu sa parfaite exécution sur un arc de méridien qu'on peut à peu près regarder comme la plus grande étendue accessible. Les résultats auxquels ces expériences conduisent sont aussi concordans entre eux qu'il était permis de l'espérer d'une entreprise aussi difficile, et les combinaisons des stations sont trop variées pour admettre quelque erreur probable due à des compensations fortuites. L'ellepticité $\frac{1}{188,7}$ qu'on obtient ne diffère pas considérablement de $\frac{1}{306,73}$ valeur qu'on avait adoptée d'après l'autorité des plus habiles géomètres de notre siècle, en combinant ensemble la mesure des dégrés terrestres avec les expériences du pendule et les inégalités lunaires qui dépendent de l'aplatissement; toutefois, la différence peut être considérée comme assez notable pour être digne d'attention.

FRANCŒUR (*Extrait de la Revue encyclopédique*).

ÉTATS-UNIS.

NOUVEL AGENT MÉCANIQUE SUBSTITUÉ A LA VAPEUR.—MM. Samuel, Morey, d'Oxford, dans l'Etat de Newhampshire, ont découvert un agent qui peut remplacer, avec avantage, la vapeur dans plusieurs applications de la machine à vapeur; c'est la détonation produite par la combustion de l'hydrogène mélangé avec l'air atmosphérique. L'hydrogène qu'il emploie est tiré de l'huile essentielle de térébenthine, ou de l'alcool, parce que l'un et l'autre peut être obtenu abondamment au moyen de petits appa-

reils, et sans une grande consommation de combustible. Sa machine est disposée pour évacuer les gaz qui restent après la détonation, et pour introduire de nouvelles doses du mélange détonant. Il est à remarquer que l'huile essentielle de térébenthine vaporisée est elle-même un gaz détonnant par son mélange avec l'air atmosphérique : or, on sait, qu'elle est convertie en vapeur à une température très-inférieure à celle de l'ébullition de l'eau. Il est à désirer que l'on fasse quelque application en grand de cette nouvelle machine, que l'inventeur nomme *machine à explosion* (*explosive engine*). Il semble qu'elle serait principalement utile à bord des bateaux.

F.

ANNONCES DIVERSES.

Recueil de théorie étrangère sur le maniement du sabre, ou l'escrime de cheval. Extrait des réglemens d'exercice pour la cavalerie autrichienne, prussienne et hessoise, traduit de l'allemand, par un officier général. Paris, Anselin et Pochard, rue Dauphine, n° 9; prix 1 fr. 50 c.

Essai sur la défense des états par les fortifications, par un ancien élève de l'Ecole Polythecnique. Paris, Anselin et Pochard, rue Dauphine, n° 9; 1 vol. in-8°; prix 4 fr. 50 c.

Le comte de Franclieu, ancien militaire, à M. le général Sébastiani, député, sur l'organisation et la distribution de la force militaire, d'après l'opinion de Sébastiani, émise en la Chambre des députés, séance du 1er juin 1826. Paris, 1 vol. in-4°; prix 1 fr.

Observations sur le mode d'exécution, de lois relatives au recrutement de l'armée; par M. Arthur Roche, membre du conseil de préfecture et du conseil de révision du département de l'Hérault, in-8°; à Montpellier.

Petit Manuel du recrutement, ou Recueil complet de la législation et de la jurisprudence sur cette partie du service pu-

blic, par Joyeur, chef du bureau de recrutement à la préfecture de Seine-et-Marne, 2e édit. in-18; Melun.

INSTRUCTIONEN FUR OFFIZIERE VON GENERALSTAR, etc.

Instruction pour les officiers de l'état-major général dans les différens rapports du service, etc., extraite et recueillie par un officier allemand d'état-major. Grand in-8° ; prix 10 gr.; Jena, 1825.

HULFSBUCH DES KRIEGS WISSENSCHAFTEN.—Aide-mémoire des sciences militaires, à l'usage des officiers d'infanterie, de cavalerie et de l'état-major; par le baron de Stranz, major au serviee de Prusse. Prix 8 gr.; Breslaw, 1825.

HANDBUCH DER WAFFENLERRE, etc.—Manuel contenant la théorie des armes, à l'usage des jeunes militaires; par C. F. Peschel, lieutenant au service du royaume de Saxe. In-8° ; prix 3 rithir; Dresde, 1825.

DIE FEUERWAFFEN DER KŒNIGL: Baierschen infanterie und kavallerie. — Les armes à feu de l'infanterie et de la cavalerie bavaroises; manuel pour servir à la connaissance, la conservation et l'usage de ces armes; par M. Scheur, lieutenant au service du roi de Bavière. Munich, 1825.

DIE BAÏONET-FECHTKUNST, etc. — L'art de l'escrime avec la baïonnette, ou manière de se servir du fusil d'infanterie comme arme offensive et défensive; par Edouard de Selmnitz, capitaine d'infanterie légère saxonne; 1re partie, 1 vol. in-8°; Dresde, 1825.

EXTRAIT par demandes et réponses du réglement du 13 mai 1818, sur le service intérieur des troupes d'infanterie. In-32; prix: 25; Lille, 1826.

INLEIDING TOT DE BRŒFENING DER VESTING BOOWKUNDE. — Introduction à l'art de fortifier les places, à perfectionner le systême des bastions, etc.; par J. G. W. Merkes, premier lieutenant du génie au service des Pays-Bas; 2 vol. in-4°, avec 3 gr. pl.; prix: 20 flor.; Bruxelles, 1826.

NAVAL BATTLES FROM 1744 TO THE PEACE OF 1814.— Revue et commentaires critiques des batailles navales qui se sont livrées

depuis 1744 jusqu'à la paix de 1814; par Charles Ekins, contre-amiral ; in-4°, avec 86 pl. ; Londres, 1824.

VERSUCH, JUNGE OFFIZIERE ZUM STUDIUM DE KRIEGSGESCHICHTE AUFZUMUNTERN. — Essai pour encourager les jeunes officiers à l'étude de l'histoire de la guerre, avec le plan du camp retranché de Pirna; grand in-8° ; prix : 1 rthlr. ; Tubingen, 1809.

HISTOIRE DE LYON. — Recherches sur la bataille de Brignais; par André Clapasson, avril 1826.

ERRATA

DU MOIS DE NOVEMBRE.

Page 407, *ligne* 3, *au lieu de* : l'air de lieux, *lisez* : la hauteur des lieux.

— — *ligne* 18, *au lieu de* : $\frac{615}{927}$, *lisez* : $\frac{615}{117}$.

AVIS A MM. LES AUTEURS.

Nous avons l'honneur de prévenir MM. les auteurs que ceux d'entre eux qui désireront qu'il soit rendu un compte détaillé de leurs ouvrages dans notre Recueil aient la bonté de nous en faire tenir, francs de port, deux exemplaires. En se conformant à cet usage, MM. les auteurs auront toujours le droit de répondre, dans notre Journal, aux critiques que nous aurions pu faire, et qui ne leur paraîtraient pas exactes et conformes à l'intérêt de la vérité et de la science.

IMPRIMERIE DE A. GUYOT, RUE MIGNON, N° 2.

Gi[illegible] le Tir à ricochet.

Fig. 11.

e U e l v o m r p l m

A E C

P

D

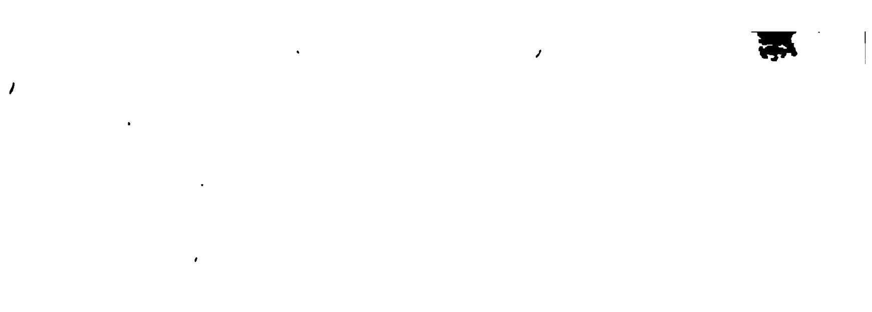
E g. 18 R T Fig. 13 E

A E C

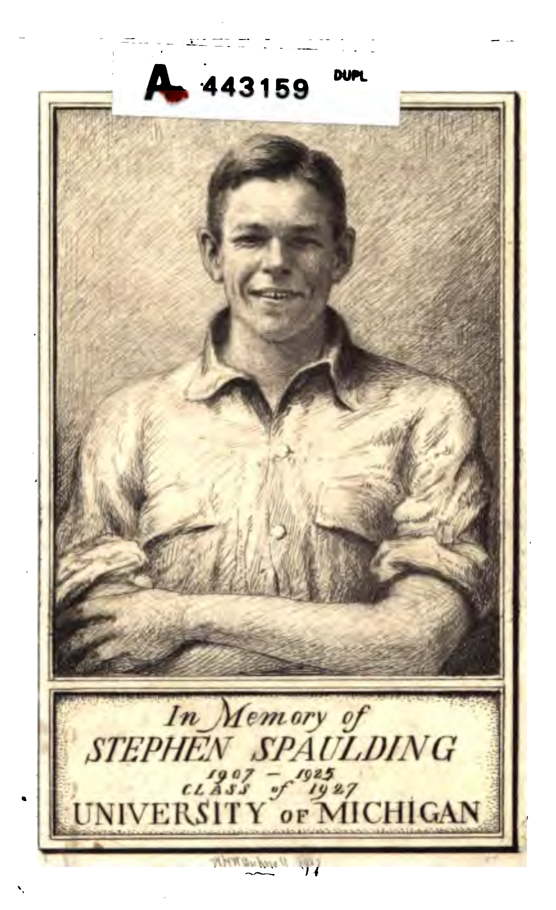
A E C

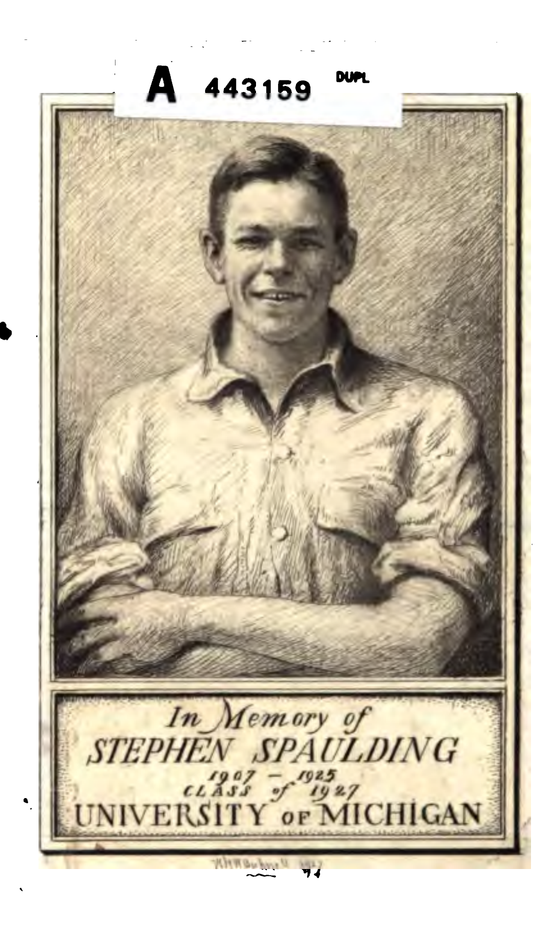
l g m h A E C

Lith. de Langlumé et Cie






In Memory of
STEPHEN SPAULDING
1907 – 1925
CLASS of 1927
UNIVERSITY of MICHIGAN


A 443159 DUPL
In Memory of
STEPHEN SPAULDING
1907 – 1925
CLASS of 1927
UNIVERSITY OF MICHIGAN

